

ŘADA A

ČASOPIS  
PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXIX/1980 ČÍSLO 7

## V TOMTO SEŠITĚ

Náš Interview . . . . .	241
Dr. Gustáv Husák znovu zvolen prezidentem republiky . . . . .	242
ZENIT 1980 . . . . .	243
Význam a úloha aktiv v zájmové činnosti . . . . .	243
Infoterm servis . . . . .	244
Jak plníme závěry VI. sjezdu (pokračování) . . . . .	245
Jožka . . . . .	245
Spotřební elektronika na veletrhu v Brně . . . . .	246
Dopis měsíce . . . . .	247
R 15 (síťové zdroje se zvonkovým transformátorem) . . . . .	248
Jak na to? . . . . .	251
Generátor tvarových kmitů „100 kHz“ . . . . .	252
Jednoduché přijímače FM (pokračování) . . . . .	257
Elektronická pojistka s opakovatelným startem . . . . .	258
Automatické ovládání osvětlení v místnosti . . . . .	265
Sovětské integrované obvody TTL . . . . .	265
Zajímavé zapojení . . . . .	266
Generátory tvarových kmitů (dokončení) . . . . .	269
Malé síťové napáječe . . . . .	270
Zprávkářského seje . . . . .	270
Co přinesla SSRK '79 radioamatérům (pokračování) . . . . .	271
Radioamatérský sport:	
Mládež a kolektivy . . . . .	272
Telegrafie . . . . .	273
ROB, YL . . . . .	274
VKV . . . . .	275
KV, DX . . . . .	276
Přečteme si, čtli jsme . . . . .	277
Naše předpověď, Inzerce . . . . .	278

Na str. 259 až 262 jako vyjímka  
přiloha Amatérské a osobní mikropo-  
čítače

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelsví NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSC 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminec, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyan, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, Ing. E. Mócik, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, ing. O. Petráček, ing. M. Smolka, doc. ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, PSC 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktoři Kalousek, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, P. Havlíš I. 348, sekretárka I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSC 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádána a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. Č. indexu 46 043. Toto číslo má vyjít podle plánu 24. 6. 1980  
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

# náš inter view

se s. Petrem Karaivanovem, vedoucím  
branné technické činnosti 303. ZO Sva-  
zarmu v Brně, která získala svou expozi-  
ci Amatérského televizního studia zla-  
tou medaili na veletrhu Zenit letos  
v Ostravě.

Jedinou zlatou medaili, které byla uděle-  
na Svazarmu, získalo na celostátní vý-  
stavě Zenit Amatérské televizní studio  
vaší ZO Svazarmu. Mohl bys nám něco  
řici o vaší účasti na veletrhu Zenit?

Účast na veletrhu Zenit byla jednou z nej-  
náročnějších a nejdelsích akcí v naší historii.  
Po celou dobu trvání výstavy jsme zajišťovali  
celodenní programy pro celý areál veletrhu,  
který bylo možno sledovat na padesáti černo-  
bílých televizorech, rozmístěných v pěti pávi-  
lonech výstaviště (bylo zapotřebí více než  
1 km kabelu). Velmi náročná byla progra-  
mová skladba; prakticky 6 hodin denně bylo  
„živého programu“ – rozhovory s účastníky  
a hosty, besedy, přímé přenosy z kulturních  
i jiných programů krajských delegací ap.  
Měli jsme před kamerou prvního českoslo-  
venského kosmonauta V. Remka, byl zde  
i ministr paliv a energetiky a další významné  
osobnosti. Téměř třicet hodin programu  
máme natočených na magnetofonovém pás-  
ku pro další použití.

Ale zlatou medaili Zenitu jsme nedostali  
za tuto činnost, její hodnocení není přece  
posláním veletrhu Zenit. Hodnotily se zde  
technické přístroje a to hlavně takové, které  
mají význam pro národní hospodářství, šetří  
náklady ap. Naše Amatérské televizní studio  
dostalo zlatou medaili za soubor technického  
vybavení studia, které je převážně vlastní  
amatérské výroby.

A to je právě moje druhá otázka. Jak je  
vaše televizní studio vybaveno a která  
zařízení byla zhotovena amatérsky?

Do vybavení našeho studia, jehož stálé  
sídlí je v budově Městského výboru Svazarmu  
v Brně, můžeme nahlédnout i prostřed-  
nictvím fotografií na druhé straně obálky.  
Máme bohužel jenom dvě místnosti – ta  
menší slouží jako režie, ta větší jako vlastní  
studio, vlastně spíše hlasatelna. U obou  
místností jsme vlastnoručně budovali zvuko-  
vou izolaci. V současné době máme tři  
televizní kamery. První byla profesionální  
kamera fy Sony, další dvě jsme si již (a s lepší  
rozlišovací schopností) vyrobili sami (mají  
vnější synchronizaci a elektronický hledá-  
ček). Náklady na jednu vlastní kameru činily  
asi 17 000 Kčs, zatímco profesionální kame-  
ra z dóvozu stojí asi 50 000 devizových  
korun. Další dvě jednoúčelové kamery RFT  
slouží ke snímání diapositivů a filmového  
pásku 16 mm.

V režijní místnosti jsou pomocné obvody  
ke všem kamerám, tj. zdroje a zesilovače  
synchronizačních signálů a zesilovače signálů  
z kamer. To vše je amatérsky sestaveno  
z vyřazených a opravených modulů, poskyt-  
nutých z ČST. Dále zde máme monitory  
vstupních i výstupních obrazových signálů,  
převážně zhotovené vlastní úpravou sově-  
tských televizních přijímačů Junost. Ke kon-



Petr Karaivanov

trole kvality vstupních i výstupních signálů  
režijního pultu slouží měřicí osciloskopy.  
Režijní jednotka pro střih a trikové zpracov-  
ání obrazu byla zhotovena v loňském roce  
v našem klubu. Zpracuje signál ze 6 kamer  
a 4 videomagnetofonů a má vlastní synchro-  
nizátor. Zvukový mixážní pult se 12 vstupy  
a 7 výstupy je starší konstrukce z r. 1975  
(rovněž vlastní výroby); pro takové akce,  
jako byl např. Zenit, jsme si v letošním roce  
vyrobili malý ozvučovací pult s 8 vstupy a 2  
výstupy. Ke kvalitnímu zpracování zvukové-  
ho signálu pomáhá rovněž amatérsky zhotov-  
ený stereofonní modulometr.

Z profesionálního vybavení máme pásko-  
vý magnetoskop (to je v současné době  
používaný termín pro videomagnetofony)  
Sony 3670, vybavený elektronickým střihem,  
s možností zastavení obrázku a zpomalení  
posuvu pásku. Dále máme kazetový magne-  
toskop VCR Philips, rekonstruovaný pro  
oba systémy (PAL i Secam). Reportážní  
magnetofon Sony pro natáčení zvukového  
doprovodu je obdobou přístrojů Nagra.

Jedním z nejnovějších vlastních výrobků  
je vř. modulátor se slučovačem signálů a širo-  
kopásmovým zesilovačem, který byl použit  
na veletrhu Zenit k převádění signálu na 2.  
kanál OIRT a jeho sloučení se signály běž-  
ných TV antén.

Práce okolo Amatérského televizního  
studia není patrně jedinou činností vaší  
základní organizace Svazarmu.

To zdaleka ne. Náš klub elektroniky, jak  
303. ZO Svazarmu nazýváme, má 586 členů  
a pro uspokojení jejich zájmů vyvíjí všestrannou  
činnost. Pro technicky zaměřené členy  
máme na Francouzské ulici Kabinet elektro-  
niky. Je dobře vybaven měřicími přístroji,  
mechanickou dílnou i některými součástka-  
mi. Náš desetičlenný lektorský sbor tam  
pravidelně zajišťuje poradenskou službu pro  
členy a pomáhá jim oživit a nastavit jejich  
vlastní konstrukce. Naši instruktoři pečují  
i o desetičlenný kroužek mládeže při tomto  
Kabinetu elektroniky.

K vyřizování členských záležitostí slouží  
sekretariát organizace na Gottwaldově ulici.  
Dvakrát týdně si zde mohou členové ZO  
zaplatit své členské příspěvky, vypůjčit nebo  
na místě prostudovat odbornou literaturu,  
potvrdíme jim zde členské objednávky pro  
nákup z podniku Elektronika ap.

Na Juliánově máme poslechové studio,  
kde se přehrávají novinky z gramofonových  
desek i magnetofonových pásků a hlavně se  
tam připravují zvukové části našich audiovi-  
zuálních pořadů.

Velmi úzce spolupracujeme s Kulturním domem OKVS Brno 4. Pro jeho činnost připravujeme pásma a audiovizuální pořady, jeho pracovníci nám zase pomáhají se stránkou dramaturgickou a režijní. V tomto kulturním domě pořádáme každé úterý členské besedy. Jednou měsíčně je to program „Ozvěny ze světa“ z posledních novinek zábavné i vážné hudby, jednou měsíčně pořad „Studio 303“, pásmo sestavené z technických novinek a informací z našich i zahraničních časopisů proložené hudbou. Zbývající dvě besedy mají odborný technický charakter. Pořádáme i mimořádné schůzky – např. teď o naší účasti na Zenitu. Průměrná účast na těchto členských besedách je asi 250 členů.

Pořádáme i dlouhodobé kursy elektroniky a televizní techniky, zajišťujeme mnoho ozvučení různých akcí Svazarmu i ostatních složek NF atd.

Jednou za tři měsíce se koná v kulturním domě členská schůze ZO, kde informujeme celou členskou základnu o všech našich akcích uskutečněných i plánovaných; tato schůze je vždy spojena se zábavným večerem s programem, popř. i tancem.

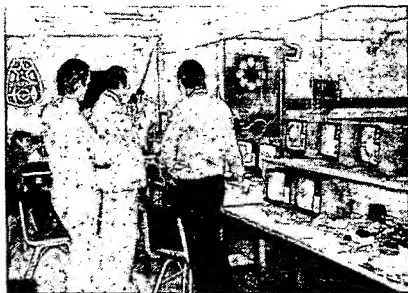
**Pro své členy toho děláte tedy opravdu hodně; kromě toho máte ale také určité poslání a celostátní působnost. Mohl bys nám o tom něco říct?**

Naše ZO byla Ústřední radou elektroakustiky a videotechniky Svazarmu pověřena funkcí Ústředního metodického centra videotechniky (UMCV). Naším úkolem je prosazování a zevšeobecňování zkušeností z využití videotechniky ve Svazarmu, ve všech jeho odbornostech. Předně zajišťujeme poradenskou službu o využití videotechniky, např. pro střediska vrcholového sportu, výcvik a výuku branců, záloh, civilní obrany. Dále připravujeme programy odborné (např. kursy radiotechniky) a hlavně politicko-výchovné. Např. pro výcvik branců jsou to programy jako Den vojáka, Mnichov, Velitelé, označení, zbraně armád Varšavské smlouvy ap.

Naším cílem je vybudovat v každém kraji krajské centrum videotechniky, které by zaznamenávalo události ze svazarmovského života v kraji, natáčelo z nich videozáznamy a zasílalo je ke zpracování k nám do Brna. Tyto materiály bychom pak využívali na seminářích, výstavách a ostatních akcích po celé republice.

Naším úkolem je i činnost konstruktérská, vynálezecká, instruktážní. Patří sem pořádání seminářů k různým odborným i aplikačním tématům a zveme na ně přední odborníky. Snažíme se vydávat z těchto seminářů i sborníky přednášek.

UMCV není žádným oddělením nebo orgánem v naší organizaci – tuto funkci vykonává celá naše organizace průběžně celou svojí činností.



*Amatéřské televizní studio 303. ZO Svazarmu z Brna na veletrhu Zenit v Ostravě*

## Dr. Gustáv Husák znovu zvolen prezidentem republiky



**Dne 22. května 1980 na společné schůzi Sněmovny lidu a Sněmovny národů Federálního shromáždění ČSSR ve Vladislavském sále Pražského hradu byl jednomyslně zvolen do funkce prezidenta ČSSR znovu první tajemník ÚV KSČ Dr. Gustáv Husák.**

**V projevu, který předcházел volbě prezidenta, řekl předseda vlády Dr. Lubomír Štrougal: „Vážíme si velkých znalostí a bohatých životních zkušeností soudruha Gustáva Husáka a jeho rozsáhlé politické praxe. Vážíme si zejména toho, že je dovede s potřebným přehledem, rozvahou a rozhodností uplatňovat ve své práci.“**

**Proto vyvolalo znovuzvolení Dr. Gustáva Husáka do funkce prezidenta republiky široký kladný ohlas, k němuž se připojují se svým blahopřáním prostřednictvím časopisu Amatéřské radio také českoslovenští radioamatéři.**

**A teď mi řekni, „kdo to všechno dělá“ – jakým způsobem zajišťujete tak všestrannou činnost personálně a materiálně?**

To je jistě otázka, která napadne více lidí, a jsem rád, že ji mi ji položil. Veškerá naše činnost je ryze amatérská, aktivistická. Nikdo z našich členů není od naší ZO za nic placen. I veškerá naše činnost pro ostatní organizace Svazarmu i NF je vykonávána zdarma, bez odměny za vykonávanou práci a účtujeme pouze půjčovné za zapůjčenou techniku. Toto půjčovné tvoří také s členskými příspěvky jediný příjem naší ZO. Přístroje pro naše studia zhotovují členové klubu v rámci zájmové technické činnosti, některé základní a speciální přístroje, stejně jako záznamový materiál nám poskytuje ÚV Svazarmu. Na naši činnost přispívá z dotací i KV a MěV Svazarmu, podílí se i oddělení vrcholového sportu.

Činnost organizace řídí patnáctičlenný výbor s velmi širokým aktivem spolupracovní-

ků. Činnost televizního studia nebo Kabinetu elektroniky nemohou zajistit 3–4 lidé – jde nutně o týmovou práci většího počtu členů. Např. k obsluze TV studia máme asi 30 lidí, kromě toho ale potřebujeme samozřejmě hlasatelky, interprety, dramaturgy, kameramany. Většinu tohoto „personálu“ vybíráme konkursy z mnohem většího počtu zájemců. Znovu bych chtěl zdůraznit, že za svoji práci nedostávají žádnou odměnu a dělají ji čistě z vlastního zájmu a nadšení pro věc. A na tomto základě bychom rádi svoji činnost vyvíjeli i nadále.

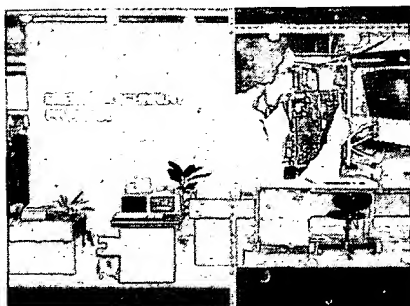
**Děkuji ti za rozhovor a domnívám se, že mohu vaši ZO doporučit jako dobrý vzor v zaměření i způsobu práce, naplňující závěry VI. sjezdu Svazarmu a uspokojící všestranné zájmy velkého počtu členů.**

*Rozmlouval ing. Alek Myslík*

# Zenit 1980

*Pátá celostátní výstava akce ZENIT – Zručnost, Elán, Náročnost, Iniciativa, Tvořivost – se uskutečnila v březnu v Ostravě na výstavišti Černá louka. Poprvé nebyla uspořádána pouze ÚV SSM, ale měla řadu spolupůřadatelů, mezi kterými nechyběl ani Svazarm.*

Vynálezy, objevy, zlepšovací návrhy, technickoorganizační opatření, práce z oblasti průmyslového návrhářství, práce technických kroužků, zlepšení uskutečněná v rámci Reflektoru mladých, práce z oblasti ochrany životního prostředí, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – to jsou hlavní výsledky hnutí Zenit, které trvá již 10 let; to byly také tedy hlavní náměty exponátů, které bylo možno shlédnout v Ostravě. Exponáty vybírali z oblasti své působnosti jednotliví spolupůřadatelé (na svých výstavách). Kritéria nebyla všude stejná – v určité sféře je pokládán za zázrak techniky pětivoltový

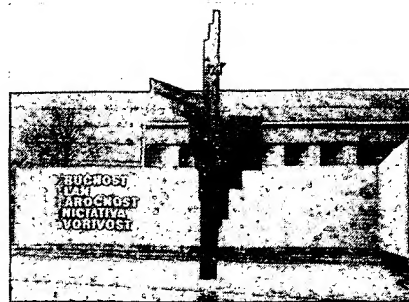


Obr. 1. Pod nadpisem Elektrotechnický průmysl vládla hlavně výpočetní technika

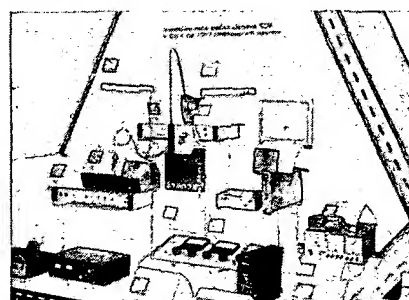
stabilizovaný zdroj, u „odborníků“ v elektro-technickém průmyslu by to byl exponát vhodný na okresní výstavu STTM. Uspořádání exponátů někdy tento nedostatek ještě podtrhlo a tak jsme mohli vidět vedle sebe např. elektronický přenosný elektrokardiograf, elektrojiskrový vyřezávací stroj s číslí-covým řízením, stabilizovaný zdroj 5 a 15 V a televizní hry se zahraničním IO.

Svazarm měl na výstavě svůj samostatný pavilón. Každé odbornosti tam byla věnována jedna zasklená kóje se spíše propagačním charakterem. Pokud jde o radioamatérství, obsahovala tato kóje výrobky podniku Radiotechnika a několik amatérských konstrukcí, které každopádně nereprezentovaly špičku technické dovednosti našich radioamatérů. V pavilónu byla v provozu amatérská vysílací stanice OK2KW1 a fungovalo zde Amatérské televizní studio 303. ZO Svazarmu z Brna. Jeho aparatura byla jako jediný svazarmový exponát odměněna zlatou medailí veletrhu Zenit (podrobněji se o tom dočtete v našem rozhovoru s Petrem Karai-anovem na str. 241).

Naši radioamatéři patří bezesporu k velmi schopným technikům a na svých pracovištích uplatňují své znalosti mnoha zlepšovacími návrhy, patenty, vtipnými řešeními plněných úkolů. Je škoda, že nebylo věnováno více pozornosti a péče účasti radioamatérů na



výstavě Zenit, aby jejich práce dosáhla přiměřeného společenského uznání. Výstavu navštívilo přes 100 000 návštěvníků a věnovaly jí trvalou pozornost všechny hlavní hromadné sdělovací prostředky – byla to tedy velmi dobrá příležitost k propagaci i naší, radioamatérské činnosti a hlavně jejího přínosu pro naše národní hospodářství. Bohužel nepříliš dobře využita. Věřme, že na VI. výstavu hnutí Zenit za dva roky budeme připraveni lépe! OKIAMY



Obr. 2. V samostatném pavilónu vystavovali svoje výrobky i příslušníci ČSLA

## VÝZNAM A ÚLOHA AKTIVU V ZÁJMOVÉ ČINNOSTI

*„Sjezd vyjadřuje poděkování svazarmovským orgánům, základním organizacím a širokému aktivu funkcionářů...“*

Rezoluce VI. sjezdu Svazarmu

VI. sjezd Svazarmu ocenil práci dobrovolného aktivu pro rozvoj organizace, od něhož v dalším období vyžaduje na základě jednotného pochopení sjezdových závěrů brannou angažovanost, vysokou aktivitu, kázeň a pozitivní vztah k vlastní organizaci. Vyžaduje osobní příklad funkcionářů, reprezentantů, instruktorů a cvičitelů v zájmové branné činnosti, trvalou pozornost věnovat novým, zvláště mladým funkcionářům, aby jejich úloha v prosazování progresivních směrů rozvoje se brzy naplňovala.

Osobní rozvoj funkcionářů, cvičitelů a instruktorů závisí na kvalitě jejich přípravy i na náročnosti, s jakou k aktivu přistupujeme a jaké podmínky pro jeho činnost vytváříme.

VI. sjezd Svazarmu zdůraznil nutnost vytvářet předpoklady pro rozvoj vnitřního života organizace formami socialistické demokracie na principech demokratického centralismu, kolektivního charakteru řízení a prohlubování leninského stylu práce. Zvláštní místo má v tomto směru aktiv základní organizace Svazarmu, který rozhoduje o konkrétním rozvoji svazarmovských zájmových činností.

Významem, postavením a úlohou aktivu v životě Svazarmu se podrobně zabývalo 4. plenární zasedání ústředního výboru Svazarmu (Praha, 25. 4. 1980). Z jeho bohatých myšlenek se pokusíme využít především ty,

které se vztahují k zájmové radioamatérské činnosti a ke svazarmovské činnosti v elektroakustice a videotechnice.

Činnost radioklubů a hifi klubů základních organizací Svazarmu po metodické a odborné stránce řídí okresní, krajské, republikové a ústřední rady radioamatérství a elektroakustiky a videotechniky. Práce v těchto orgánech je určena stanovami Svazarmu a novelizovanou směrnicí pro práci rad zájmových branných činností. Základním předpokladem dobré a účelné práce je, aby všichni funkcionáři radioklubů a hifi klubů nejen stanov, ale i tuto novelizovanou směrnicí znali a používali.

Do početné skupiny svazarmovských aktivistů (více než 220 000 funkcí) mimo rad výše jmenovaných odborností patří další aktivní a kvalifikovaní členové radioklubů, jakými jsou cvičitelé branných radioamatérských sportů, instruktoři radiotechniky a provozu I. až III. třídy, trenéři a rozhodčí I. až III. třídy pro rádiový orientační běh, moderní víceboj telegrafistů a telegrafii, a další aktivní a kvalifikovaní členové hifi klubů, jakými jsou instruktoři elektroniky I. až IV. třídy, instruktoři kulturně ideové činnosti a vedoucí oddílů mládeže se zaměřením na elektroakustiku a videotechniku.

Plénium ÚV Svazarmu na svém 4. zasedání analyzovalo strukturu svazarmovského akti-

vu. Můžeme jej dělit podle působení (uvnitř Svazarmu nebo v zastoupení Svazarmu v orgánech vně Svazarmu), podle obsahu a poslání (členové územních orgánů, politickovýchovný aktiv, odborné metodický aktiv, odborný, konzultační, poradní a zpracovatelský aktiv, aktiv branné přípravy, aktiv branné výchovných pracovníků, sportovně technický aktiv nebo kontrolně revizní aktiv), podle stupně výstavby organizace (celostátní, republikový, krajský, okresní, místní, či podnikový nebo základní aktiv) a podle délky trvání činnosti (stálý nebo dočasný aktiv).

Rady radioamatérství a rady elektroakustiky a videotechniky jsou v této struktuře aktivem uvnitř Svazarmu, součástí odborné metodického aktivu, existují na všech stupních výstavby organizace a mají stálý charakter. K aktivu branné výchovných pracovníků náleží cvičitelé a instruktoři radioamatérské činnosti, elektroakustiky a videotechniky, ke sportovně technickému aktivu rozhodčí radioamatérských sportů atd.

Pro rozvoj zájmové činnosti v aplikovaných oborech elektroniky má význam, aby ve větší míře zástupci Svazarmu vstupovali nejen do branných komisí a komisí pro mládež a tělesnou výchovu národních výborů, ale i do poradních orgánů domů pionýrů a mládeže, SSM a jeho pionýrské organizace, kulturních zařízení apod.

Aktiv Svazarmu, jak zdůraznilo 4. plenární zasedání ÚV Svazarmu, rozhoduje nejen o záměrech, ale především o výsledcích činnosti branné organizace. Pro Svazarm je životně důležité, aby našel dostatečný počet-

ný, schopný, obětavý, vnitřně účelně strukturovaný a stabilní aktiv. Vzhledem k charakteru svazarmovské organizace se od aktivu vyžaduje politická připravenost a schopnost politicky pracovat, odborná připravenost, znalost činnosti organizace a schopnost činnost organizovat.

Aktiv plní tyto základní funkce: poznávací, koncepčně programovou, výchovnou, organizátorskou a kontrolní. Plnění těchto funkcí je obecně platné s tím, že podle obsahu činnosti a stupně postavení aktivu některá z funkcí vystupuje do popředí, zatímco jiná je relativně potlačena. Bez poznávací funkce nemůže dobře pracovat žádný metodicko-odborný orgán, třebaže metody analytické činnosti ústřední rady jsou jistě odlišné od metod výboru základní organizace. Výchovnou funkci plní všechny stupně, bez její přítomnosti je řídicí práce formální. U organizátorské funkce připomeneme, že vždy souvisí s cílem, ke kterému organizujeme a že tento cíl musí být organizátorům jasný. A konečně – ke každé řídicí práci náleží kontrola, která není jen věcí kontrolních svazarmovských orgánů.

Plenární zasedání upozornilo na rezervy v činnosti aktivu. Je třeba, abychom je viděli v důsledném a systematickém využívání všech řídicích a poradních orgánů, v důrazném uplatňování realizace záměrů Svazarmu především v jeho základních organizacích a v zobecnování nejlepších zkušeností. Pro zájmovou činnost v elektronice je zvlášť významné komplexní naplňování koncepce radistické činnosti a koncepce elektroakustiky a videotechniky a vytvoření názorové jednoty na jejich realizaci.

Zvláštní pozornost věnujeme úloze metodicko-odborného aktivu v masovém rozvoji organizace, v růstu členské základny a dalšímu rozšiřování základních organizací Svazarmu o nově ustavené radiokluby a hifikluby. Otevřeme cestu těm funkcionářům organizace, kteří tento princip pochopili, vystupujeme proti těm, kteří se o vysílání, či reprodukční techniku s dalšími zájemci nechťejí dělit.

Otázky správného výběru aktivu k řízení jsou velmi složité. Členové základních organizací se zpravidla k aktivitě sami od sebe nehlásí, ale naopak výbory musí v tomto směru cílevědomě pracovat: hledat nové aktivisty, vytvářet jim podmínky pro přípravu a zapojení do funkcí. Všude tam, kde tvrdí, že aktivních členů mají málo, znamená to, že je neumějí vyhledat a pro činnost získat, anebo jejich organizace má nedostatek členů vůbec.

Při výběru vycházíme z plenárním zasedáním stanovených kritérií: politických kvalit, ochoty dobrovolně převzít a plnit funkci, morálních hodnot, organizátorských schopností, odborných předpokladů a vztahu ke svazarmovské organizaci. Hlavní zásadou práce aktivu je angažovanost, osobní podíl na tvorbě či realizaci programu organizace.

Při práci s aktivem je důležité dosáhnout nejen toho, aby činnost měla vždy obsah odpovídající poslání branné organizace, ale aby také zpětně byla hodnocena nikoli jako úzce odborná, zájmová činnost, ale jako činnost výchovná, politická.

V činnosti metodicko-odborného aktivu upozornilo plenární zasedání ÚV Svazarmu na potřebu konkrétnější aplikovat usnesení územních orgánů, šířeji využívat specifiky jednotlivých svazarmovských činností pro rozvoj branné výchovy a pro důslednou realizaci politiky KSČ, důsledněji poznávat zájmy a potřeby členů a celkový vývoj odbornosti, ve větší míře vytvářet řízením podmínky pro rozvoj rozhodujícího článku,

tj. základních organizací, více využívat svazarmovských činností ke spolupráci s dalšími společenskými a hospodářskými organizacemi a komplexněji naplňovat všechny výchovné složky příslušné svazarmovské činnosti.

4. plenární zasedání ÚV Svazarmu stanovilo požadavky, které vyplývají pro práci aktivu: především tvořivým způsobem rozvíjet závěry VI. sjezdu do obsahu, metod a forem každé svazarmovské činnosti, dále aplikovat nové požadavky na organizaci, které vyplývají především z plenárních zasedání ÚV KSČ, realizovat diferencovanou přípravu aktivu se stanoveným systémem přípravy pro jednotlivé svazarmovské činnosti, prosazovat nezkrácený přenos usnesení vyšších orgánů do života základních organizací, prohlubovat práci aktivu ve prospěch vytváření podmínek pro základní organizace, upevňovat vazby mezi jednotlivými druhy aktivu, prohlubovat vztah členů k vlastní organizaci, zvýšit vliv aktivu na vnitřní rozvoj organizace, dále rozvíjet princip demokratického centralismu i rozšiřovat týmovou práci aktivu.

Ústřední výbor Svazarmu konečně analyzoval vnější i vnitřní podmínky pro činnost aktivu, které se v souvislosti s vnitřním rozvojem organizace mění. Od svazarmovského aktivu – a dodejme také od čtenářů Amatérského radia, mezi kterými je jistě řada cvičitelů, instruktorů a funkcionářů hifiklubů i radioklubů – ústřední výbor očekává, že s obětavostí vlastní svazarmovskému aktivu využije závěry 4. plenárního zasedání ke zkvalitnění práce, k osobnímu rozvoji svazarmovců i ve prospěch rozvoje socialistické společnosti.

Podzimní výroční členské besedy hifiklubů a radioklubů, výroční členské schůze základních organizací Svazarmu, okresní a krajské aktivity radioamatérství i elektroakustiky a videotechniky ocení práci dosavadních funkcionářů i otevřou dveře řadě nových.

Svazarmovskou činnost dělají a řídí lidé a jejich obětavé práce je třeba si vážit!

Vladimír Gazda  
vedoucí oddělení ÚV Svazarmu

# INFOR·FILM SERVIS

... a stále naléhavěji vystupuje potřeba docenit a ve spolupráci s příslušnými civilními a armádními složkami vyřešit otázku uplatnění filmu ve Svazarmu jako významného instruktivně metodického a výchovného prostředku."

předseda ÚV Svazarmu gen. por. PhDr. Václav Horáček

## Adresy půjčoven IFS

### Praha a Středočeský kraj:

Infor film servis, 110 00 Praha 1, Štěpánská 42, tel. 24 38 70, 24 71 09

### Severočeský kraj:

Krajský filmový podnik, 401 52 Ústí nad Labem – Štěkova, Fučíkova 8, tel. 284 12, pobočka: 460 31 Liberec, Pražská 38, tel. 218 68

### Západočeský kraj:

Krajský podnik pro film, 304 78 Plzeň, Škroupova 3, tel. 343 51, 353 55, pobočka: 360 53 Karlovy Vary, Jaltská 7, tel. 230 20

### Jihočeský kraj:

Krajská organizace pro film, 370 83 České Budějovice, tř. maršála Malinovského 53, tel. 3644

### Východočeský kraj:

Krajský podnik pro film, koncerty a estrády, 501 05 Hradec Králové, Orlické nábřeží 1, tel. 269 01, pobočka: 531 55 Pardubice, tř. Míru 64, tel. 214 50, 213 05

### Severomoravský kraj:

Krajský filmový podnik, 729 60 Ostrava, Tyršova 14, tel. 23 18 00, 23 19 20, pobočka: 771 25 Olomouc, Spartakiádní 1, tel. 225 08, 247 38

### Jihomoravský kraj:

Krajská organizace pro film, koncerty a estrády, 601/57 Brno, Chrástova 1, tel. 263 21, pobočka: 761 29 Gottwaldov, nám. Rudé armády 2, tel. 4002

### Západoslovenský kraj:

Slovenská půjčovna filmů, 885 25 Bratislava, Mostová 6, tel. 33 13 62



### Stredoslovenský kraj:

Slovenská poštovní filmov, 010 24 Žilina, Radlinského 5, tel. 214 34, 233 92

### Východoslovenský kraj:

Slovenská poštovní filmov, 040 00 Košice, Dostojevského 3, tel. 212 26, 212 27.

### Filmy Svazarmu ve fondu IFS

Identifikační údaje filmů jsou v pořadí: země původu filmu, rok výroby, jazyková verze, formát, délka filmu, barevný nebo černobílý; zkratky znamenají R – režie, OP – odborný poradce, V – výrobce:

#### Svazarmovská spartakláda 1975

ČSSR – 1976 – česky – 16 mm – 17 min – barva; V – Krátký film Praha

Spartakiádní soutěže, příprava a vystoupení Svazarmu na ČSS 1975.

#### Elektronika kolem nás

ČSSR – 1968 – česky – 16 mm – 14 min – čb.; R – J. Toman, OP – V. Tomáš, V – Studio ČAF Praha

Elektronika a její využití. Populární naučný film.

#### Polovodičové diody

ČSSR – 1964 – česky – 16 mm – 9 min – barva; R – F. Škapa, OP – O. Lepil, V – Filmové studio Gottwaldov

Výroba a základní konstrukční prvky polovodičové diody, její funkce a použití.

#### Tranzistor

ČSSR – česky – 16 mm – 7 min – barva;

Výroba tranzistoru, jeho části, funkce a použití.

#### Základy elektroniky I.

ČSSR – 1966 – česky – 16 mm – 13 min – barva; R – Z. Hrubec, OP – ing. A. Melezník, V – Filmové studio Gottwaldov

(identifikační údaje u následujících osmi dílů tohoto filmu jsou stejné, uvádíme proto pouze dobu trvání filmu, která je různá)

Elektronové teorie, odpory, kondenzátory.

#### Základy elektroniky II. (13 min)

Elektromagnetismus, cívka, transformátor.

#### Základy elektroniky III. (15 min)

Odpor, kondenzátor a cívka v obvodech, obvod s odporem a kondenzátorem, obvod s odporem a cívkou.

#### Základy elektroniky IV. – Rezonanční obvody

(11 min)

Sériový rezonanční obvod, paralelní rezonanční obvod, vázané rezonanční obvody, rezonanční obvody v praxi.

#### Základy elektroniky V. (12 min)

Základní elektrony: dioda, trioda, tetroda, pentoda.

#### Základy elektroniky VI. (18 min)

Polovodiče, fyzikální zákony polovodičů, funkce polovodičové diody, provedení diody, funkce a provedení tranzistoru, porovnání tranzistoru s vakuovou triodou.

#### Základy elektroniky VII. (18 min)

Charakteristiky a pracovní režim elektronek, anodové obvody, mřížkové obvody, charakteristika triody, tetrody a pentody, pracovní bod elektronek, základní zesilovací stupeň.

#### Základy elektroniky VIII. (16 min)

Charakteristiky a pracovní režim polovodičových součástek, charakteristika polovodičové diody a tranzistoru, nastavení a stabilizace pracovního režimu tranzistoru, základní zesilovací stupeň.

#### Základy elektroniky IX. – Oscilátory (18 min)

Mechanický kmitavý obvod, elektrický oscilační obvod, podstata oscilátoru LC, různá zapojení oscilátoru, praktické provedení oscilátoru, oscilátory řízené krystalem.

#### Základy radiotechniky

ČSSR – česky – 16 mm – 17 min – barva;

Základní pojmy v radiotechnice, film určen pro nejmladší zájemce o radiotechniku.

Tyto filmy mohou být užitečnou a názornou pomůckou při výcviku mládeže v radioklubech. Zatím je využívají převážně naše školy.

V příštím čísle AR uvedeme výběrový přehled filmů s elektrotechnickou tematikou od jiných organizací, které si rovněž prostřednictvím IFS mohou radiokluby Svazarmu zapůjčit.

(Pokračování)

# JAK PLNÍME

## ZÁVĚRY VI. SJEZDU SVAZARMU A SMĚRNICI PRO DALŠÍ ROZVOJ RADIOAMATÉRSKÉ ČINNOSTI

(Dokončení)

Posledním úkolem nové koncepce, na jehož úspěšném zvládnutí nám všem velmi záleží, bylo

### Zlepšit organizační, kádrové a materiální zabezpečení radioamatérské činnosti

V přípravě školení a doškolení kádru v radioamatérské odbornosti je stále důsledněji dbáno na komplexnost přípravy v odborném, politickém a pedagogickém směru. Byla přijata opatření, aby se k výběru kádru přistupovalo zodpovědně a tak, aby byla dostatečně oceňována jejich společensky prospěšná práce pro naši organizaci.

Podle nových povolenovacích podmínek pro zřizování, provozování a přechovávání amatérských rádiových stanic vydaných s platností od 1. 4. 1979 Federálním ministerstvem spojů a prováděcích směrnic vydaných ÚV Svazarmu musí být založena a vedena evidence na republikových stupních o všech samostatných operátorech a dále evidence rádiových posluchačů a držitelů osvědčení rádiových stanic pro branné sporty, což představuje zhruba 45 tisíc karet včetně ostatní administrativy týkající se této problematiky.

Kvalitní zabezpečení dalšího rozvoje radioamatérské činnosti Svazarmu klade nové požadavky na zabezpečení technikou, materiálem a finančními prostředky. Tyto nové požadavky jsou uplatněny v dlouhodobých i ročních plánech výroby podniku Radiotechnika ÚV Svazarmu. V roce 1977 bylo mimo jiné vyrobeno:

400 kusů přijímačů pro ROB v pásmu 80 m

500 kusů přijímačů pro ROB v pásmu 2 m

300 kusů vysílačů s automatickým dávačem v pásmu 80 m

200 kusů vysílačů s automatickým dávačem v pásmu 2 m

90 kusů transceiverů OTAVA

a v roce 1978:

800 kusů přijímačů pro ROB v pásmu 80 m

300 přijímačů pro ROB v pásmu 2 m

100 kusů stavebnic pro výcvik telegrafie CVRČEK

60 kusů transceiverů OTAVA

100 kusů transceiverů BOUBÍN

100 kusů automatických vysílačů MINIFOX v pásmu 80 a 2 m.

Plány materiálně technického zabezpečení na léta 1981 až 1985 a 1986 až 1990 jsou dány jednotlivými limity pro ÚV, ČÚV a SÚV Svazarmu. Tyto limity v tzv. první variantě pokrývají asi 10 % potřeb radioamatérského hnutí Svazarmu. Na základě rezoluce VI. sjezdu Svazarmu a po důkladném a hospodárném zvážení stavu a potřeb materiálně technického zabezpečení se navrhuje zvýšení limitu alespoň na pokrytí 15 % potřeb hnutí, tj. ročně asi 15 milionů Kčs dotace pro celou ČSSR. Tento limit řeší částečně nákup techniky pro branné technické sporty, nákup a obnovu zařízení pro krátké a velmi krátké vlny a nejzákladnější nákup měřicí techniky pro nové zřizované metodické radiotechnické kabinety. Limit je nedostačující k tomu, aby řešil důsledně naplňování norem materiálně technického zabezpečení, nemluvě o otázce úplného vybavení radiotechnických kabinětů. Stávající radiokabinety jsou vybavovány starší měřicí technikou, která byla vyřazena různými organizacemi. Touto cestou trvale nelze pokračovat, protože mají-li plnit kabinety požadavky koncepce, musí být vybaveny jednotně a podle normy odpovídající měřicí technikou. Tato situace je komplikována ještě skutečností, že měřicích přístrojů je na vnitřním trhu nedostatek a situaci lze řešit jen dovozem ze zahraničí. Pokud jde o získávání materiálu pro mládež, zatím se přes veškerou snahu nedáří získávat pravidelně mimořádně vyřazený materiál v dostatečném množství. Příčiny jsou ve složitých předpisech pro likvidaci nepoužitelného materiálu a i v malém pochopení vedení některých závodů národního podniku TESLA.

V příštím období je třeba ve spolupráci s ekonomickým úsekem ÚV Svazarmu postupně rozšířit výrobní kapacitu podniku Radiotechnika, hledat nové možnosti výroby v družstevních podnicích a současně trpělivě projednávat větší dodávky mimořádně vyřazených součástek pro mládež z jednotlivých závodů národního podniku TESLA.

Zpracováno podle dokumentu ÚRRA Svazarmu Zpráva o plnění závěrů VI. sjezdu Svazarmu a Směrů a úkolů dalšího rozvoje radioamatérské činnosti ve Svazarmu.



Příbramský radioklub OK1KPB vyhrál již několikrát Soutěž aktivy – a Jozka Zahoutová, OK1FBL, patří k jeho „základním pilířům“. Od roku 1960 se zúčastňuje většiny klubovních akcí, v roce 1969 složila zkoušky na vlastní koncesi a od té doby je ji občas slyšet na dvoumetru a později i na 80 m SSB. Občas, protože aktivně pracuje nejen v radioklubu, ale i v okresním výboru Svazarmu a od roku 1973 jako členka pléna i v Ústředním výboru Svazarmu. A přitom na vysílání moc času nezbyde. I když její manžel Karel, OK1ADZ, má pro její „funkcionářství“ plně pochopení.



Ve svém zaměstnání je stavařka a pracuje již 20 let u Základny rozvoje uranového průmyslu v Příbrami, nyní jako vedoucí technického oddělení závodu přidruženého stavební výroby. A tak často cestuje po stavbách po celé republice.

Většinu svých funkcí si „vysloužila“ pro svoji „prostořekost“, protože dovede nazvat věci pravými jmény, být kritická, ale je to kritika konstruktivní, motivovaná ne snahou kritizovat, ale snahou zjednat nápravu. Přejme jí, aby se jí to i nadále dařilo!

### Elektroakustika a videotechnika

Ústřední rada elektroakustiky a videotechniky na své 9. schůzi 21. března 1980 schválila komplexní hodnocení podniku ÚV Svazarmu Elektronika za rok 1979 a plán činnosti na rok 1980, zhodnotila činnost Edice hifi klubu Svazarmu, projednala stav metodické pomoci slovenské ústřední rady elektroakustiky a videotechniky rozvoji polytechnické výchovy, stanovila vítězem socialistické soutěže krajských rad elektroakustiky a videotechniky severomoravskou krajskou radu, analyzovala práci hifi klubů v Bratislavě a projednala další aktuální otázky.

\* \* \*

Ve dnech 17.–20. 4. 1980 se uskutečnilo školení instruktorů elektroniky II. třídy na Prostřední Bečvě, jehož vedoucím byl Oldřich Horák, hifi klub Svazarmu Hranice n. M.

# Spotřební elektronika na veletrhu v Brně

*Letošní 11. MVSZ se konal v době od 16. do 22. dubna. Účast jak co do počtu vystavovatelů, tak co do počtu zemí, byla přibližně stejná jako v minulém roce. Největším zahraničním vystavovatelem byl tradičně SSSR, ze socialistických zemí dále NDR a Jugoslávie. Z nesocialistických zemí měly největší účast SRN, Itálie a Rakousko. Celkem se zúčastnilo 11. MVSZ 755 vystavovatelů ze 34 zemí.*

Poprve se letos zúčastnilo veletrhu nové federální ministerstvo elektrotechnického průmyslu, a to zejména výrobky podniků TESLA. Bylo to více než 200 exponátů, z toho 32 novinky; čtyři z těchto výrobků byly přihlášeny do soutěže o zlatou medaili. Protože jsou pro naše čtenáře nejzajímavější, uvedeme některé podrobnější technické údaje.

Jako první můžeme uvést přijímač barevné televize TESLA 4407 – Color 110°, plně osazený polovodičovými součástkami (obr. 12 na 3. straně obálky). Obrazovka je licenční (Toshiba) s vychylovacím úhlem 110°. Přístroj má senzorovou volbu stanic s možností digitálního zobrazení čísla předvolby na obrazovce. Kromě zlepšené jakosti barevného obrazu jsou dalšími přednostmi tohoto přijímače podstatné zmenšení příkonu oproti dosavadním typům (na 170 W) a menší hmotnost (asi o 10 kg). Dalším výrobkem,

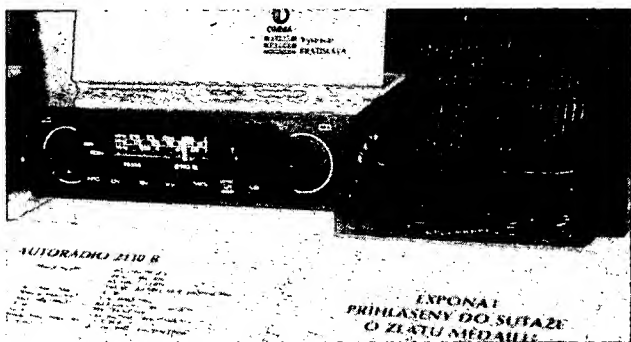
řada dalších elektronických přístrojů čs. výroby – zesilovače, rozhlasové a televizní přijímače (z nich představují zejména přenosné televizory dobrý standard – na obr. 2 jsou vystavované typy: vlevo Satelit, vpravo Pluto), magnetofony; dále reproduktory a reproduktorové soustavy, sluchátka, mikrofony a jiné výrobky, které jsou našim čtenářům většinou známy.

Na výrobcích spotřební elektroniky ze socialistických zemí byla na první pohled patrná průběžně probíhající inovace, a to jak po stránce technické koncepce, tak i pokud jde o vnější vzhled, a rozvíjející se vzájemná spolupráce jednotlivých zemí.

Z výrobků SSSR nás ve stánku nové sovětské společnosti Těchnointorg zaujaly zejména dva stolní kombinované přístroje. Prvním z nich byla jakostní stereofonní souprava Vega-115 (obr. 2 na 3. straně obálky), obsahující přijímač VKV s předvol-



Obr. 3. Jednodušší provedení reproduktorové soustavy z PLR



Obr. 1. Autorádio TESLA 2110 B

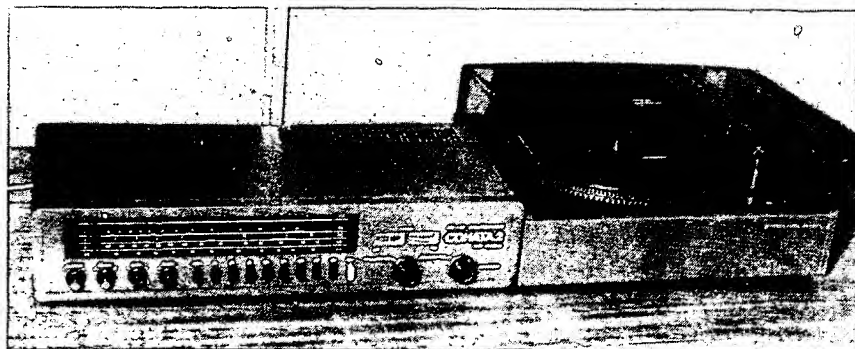


Obr. 2. Přenosné televizní přijímače TESLA Satelit a Pluto

přihlášeným do soutěže, byla stojanová stereofonní trojkombinace TESLA 1033A – Multitón, určená pro příjem rozhlasu v pásmech DV, SV, KV a VKV, pro přehrávání stereofonních desek a kazet a pro nahrávání kazet. Výstupní výkon je  $2 \times 4$  W pro  $k = 10$  % při AM a  $k = 5$  % při FM. Třetím „uchazečem“ o zlatou bylo autorádio TESLA 2110B (obr. 1). Vzhledově poměrně dobře vyřešený přijímač má vlnové rozsahy SV, DV, KV (5,96 až 6,2 MHz) a VKV (66 až 104 MHz s potlačeným mezispásem), maximální odběr proudu 0,8 A (se žárovkou), hmotnost 2 kg (s reproduktorovou skříňkou). Přístroj je vybaven korekcí hloubek a – poprvé u výrobků TESLA – tlačítkovou volbou stanic v pásmu VKV. Posledním výrobkem, přihlášeným do soutěže, byl zesilovač pro hudebníky ASO 510 – Studiobass 130. Je vybaven boostrem s předvolbou hlasitosti, elektronickou pojistkou proti zkratu na výstupu a lze k němu připojit vnější dozvukové zařízení. Výstupní výkon je 100 W (sinus), kmitočtová charakteristika je v pásmu 40 Hz až 16 kHz v tolerancím poli 4 dB. Tyto čtyři přístroje jsou v mezinárodním měřítku srovnatelné se standardními výrobky obdobné kategorie. Ani jednomu z nich nebyla zlatá medaile udělena. Kromě zmíněných exponátů byla vystavována celá

hou čtyř stanic, kazetový magnetofon a jakostní zesilovač  $2 \times 15$  W (vše sovětské výroby) v kombinaci s gramofonovým šasi UNITRA 6602 Hi-Fi. Dalším zajímavým přístrojem byla kombinace přijímače pro všechna pásma, gramofonu, magnetofonu a jakostního zesilovače; typové označení je Melodija-106-stereo (obr. 8 na 3. straně obálky). Zejména přijímač má velmi dobré parametry – např. maximální citlivost v pásmu VKV je 0,8  $\mu$ V; při příjmu v pásmu AM lze volit tři šířky pásma, při ladění v pásmu VKV se samočinně odpojuje AFC apod.

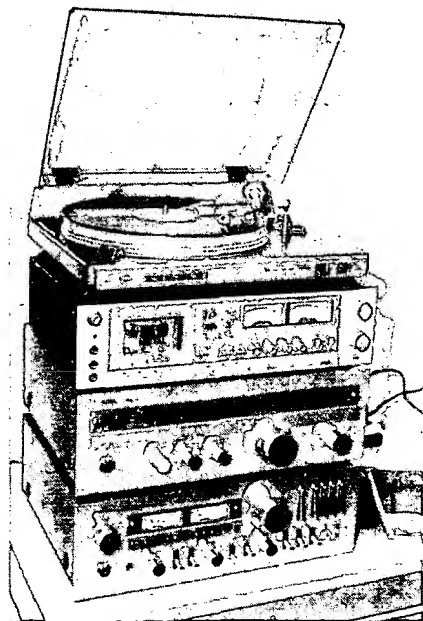
V oblasti spotřební elektroniky byla patrně největším sortimentem výrobků zastoupena PLR; její exponáty byly středem pozornosti nejen pro elegantní vnější řešení, ale i pro dobrou jakost předváděných zařízení. Na obr. 9 na třetí straně obálky je jakostní magnetofon TB2408 a dva typy reproduktorových soustav. Jednodušší soustava je na obr. 3. Všechny typy této řady mají jednotný vzhled, na černé čelní stěně je umístěn štítek se základními technickými parametry včetně kmitočtové charakteristiky; složitější typy umožňují spotřebiteli charakteristiku korigovat podle individuálních požadavků. Z dal-



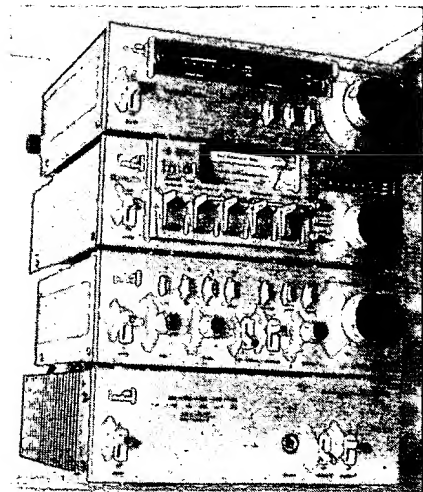
Obr. 4. Jednotné vnější provedení bulharských přístrojů umožňuje spotřebitelům vzájemně je kombinovat do sestav a zachovat přitom pěkný vzhled soupravy v bytě

ších exponátů se těšil velkému zájmu návštěvníků moderní přijímač barevné televize Jovisz 04.

Gramofonové šasi UNITRA jsme viděli i v expozici BLR u bytové soupravy, tvořené dvěma samostatnými konstrukcemi celky – přijímačem Sonata 2 a gramofonem Hi-Fi-



Obr. 5. Bytová sestava jakostního zařízení (AIWA)



Obr. 6. Podobná sestava jako v obr. 5 (bez gramofonu) v provedení „mini“ – šířka jednotek je méně než poloviční (AIWA)



Obr. 7. Nejmenší kompaktní stereo-fonní zařízení (National) – vpravo je síťový adaptor

-Stereo-G601-Studio 2 (obr. 4). Obdobné pěkné vnější řešení (šedý matový povrch) měly i další výrobky z BLR (obr. 7 na 3. straně-obálky).

Exponáty NDR již tradičně upoutávaly pečlivým provedením. Na obr. 3 a 11 na 3. straně obálky uvádíme některé z nových výrobků. Většinu dalších znají čtenáři z naší maloobchodní sítě.

V expozici ELECTROIMPEX si mohli návštěvníci prohlédnout mj. úhlednou „rodinu“ přijímačů, jež představujeme čtenářům na 3. straně obálky (obr. 4). Všechny mají elegantní vzhled, na jaký jsme si již u výrobků Videoton zvykli.

Jugoslávští výrobci se na brněnském veletrhu zaměřili spíše na propagaci zboží, usnadňujícího práci v domácnosti – zejména automatické pračky apod.; i mezi nimi však bylo možno se setkat s elektronikou: podnik Elektroniska industrija vystavoval pečící troubu, využívající vř. ohřevu (její cena je údajně v porovnání s „klasickým“ provedením asi dvojnásobná) a podle sdělení zástupce firmy vyrábí i automatickou pračku, řízenou mikroprocesorem, kterou však v Brně nevystavoval. Překvapením byly výrobky spotřební elektroniky se značkou Körting ve stánku firmy Gorenje (viz obr. 5 na 3. str. obálky).

Z nesocialistických států vystavovali zboží z oblasti spotřební elektroniky špičkové úrovně především japonští výrobci – SONY, AIWA, National, JVC a další. Zvláště některé z výrobků předvedené firmou SONY by si zasloužily uveřejnit podrobný technický popis (který je však mimo rámec referátu z veletrhu), aby se zájemci mohli seznámit s progresivní technickou koncepcí soudobých výrobků. Dvě ukázky velmi elegantních přístrojů, které jsme pro čtenáře vybrali ve stánku firmy AIWA, jsou na obr. 5 a 6. Na obr. 5 je sestava přístrojů „klasické“ koncepce (šířka stavebních jednotek 450 mm): pod gramofonovým přístrojem typu 3300 („direct drive“) je stereo-fonní kazetový přístroj typu 6900, jednotka rozhlasového přijímače FM typu 9700 a zesilovač. Na obr. 6 je obdobné zařízení v provedení „mini“, jež se stalo v poslední době světovou módou (viz např. článek v AR-A č. 6/1980 na str. 208). Šířka jednotek je 210 mm. Nahoře je přijímací jednotka AM/FM s číslicovou indikací naladění (typ R22), pod ní kazetový stereo-fonní magnetofon L22, níže předzesilovač C22 a výkonový zesilovač P22. Pro tuto koncepci zbyvá „zminiaturizovat“ ještě gramofonový přístroj. A nakonec ještě ukázka nejmenšího stereo-fonního kompaktního přístroje na výstavě: byl jím přijímač s magnetofonem firmy JVC (obr. 7).

Ve stručné zprávě jsme se nemohli zmínit o všem; tímto přehledem jsme se však snažili umožnit čtenářům, kteří se nemohli zúčastnit osobně, aby si udělali alespoň hrubou představu o spotřební elektronice na letošním 11. MVŠZ v Brně.



Vážená redakcia!

V časopise Amaterské rádio rady A č. 3/1980 ste uverejnili žiadosť s. F. Kúdelu, ktorý sa pýtal, kde môže zohnať dosku na plošný spoj (v rubrike „Čtenáři se ptají“).

Rovnakú službu, ako pražská předajňa, či Radiotechnika Hradec

Králové, poskytnete VD Pokrok, Olomoucká 19, Žilina. Stačí v objednávke plošného spoja uviesť jeho číselné označenie a časopis, v ktorom je plošný spoj uverejnený (ročník, číslo). Pripomínam, že plošné spoje vyrábajú fotografickou technikou.

Z vlastnej skúsenosti môžem konštatovať, že ich služby sú veľmi kvalitné a rýchle.

S pozdravom

R. Hučko,  
Nové Mesto nad Váhom

## OPRAVA

Autor článku „Hodiny s IO“ M. Machára se čtenářům omlouvá za chybu na desce s plošnými spoji (AR-A č. 3/1980, s. 110, obr. 6). Vývod 5 u IO<sub>5</sub> je třeba propojit s kladným pólem C<sub>5</sub>.

x x x

Dr. Tichá, spoluautorka článku „Atmosférická elektřina a živé organismy, který byl uveřejněn v AR-A č. 5/1980, nás upozornila na dvě chyby: na str. 183 má být výraz pro teoretický ionizační výkon správně

$6,25 \cdot 10^9$  iontů/s

(I... [nA]).

Tomuto vztahu odpovídají správné údaje ionizačního výkonu, uvedené ve dvanáctém řádku třetího sloupce,  $62,5 \cdot 10^9$  až  $3,13 \cdot 10^{12}$  iontů/s. Redakce se všem čtenářům omlouvá.

x x x

K dotazu čtenářů na schéma zapojení měřicího přístroje DU 10, který jsme uveřejnili v AR-A č. 5/1980, jsme dostali připomínky dvou čtenářů, V. Muchy z Karlova u Kutné Hory a F. Balka z Horažďovic. První z nich upozorňuje, že schéma zapojení bylo uveřejněno v knize Měřicí přístroje a měření v zabezpečovací technice (Nakladatelství dopravy a spojů: Praha 1975). Druhý čtenář nalezl schéma zapojení v časopisu Sdělovací technika č. 12/1960. Oběma jmenovaným čtenářům děkujeme za snahu pomoci ostatním amatérům.

Na celostátním veletrhu ZENIT, který se uskutečnil ve dnech 3.–24. 3. 1980, získalo zlatou medaili televizní studio Klubu elektroniky Svazarmu Brno a čestné uznání gramofon podniku UV Svazarmu Elektronika SG120.

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Fázovací jednotka  
pro hudební nástroje

Měníče spínaných zdrojů

Doplňky hudebních nástrojů

A/7  
80

AmaterskéRADIO

247

## Síťové zdroje se zvonkovým transformátorem

Luboš Kloc, KOMPAS Brno

*Elektronické přístroje lze napájet z baterií nebo ze sítě pomocí síťového zdroje. Přestože bateriové napájení má nesporné četné přednosti, je často výhodnější síťový zdroj. Pro potřeby našeho radioklubu mládeže jsem hledal síťový zdroj, který by mohl nahradit baterie a přitom vyhovoval i z hlediska bezpečnosti. Výsledkem jsou dále popisované síťové zdroje.*

### Zvonkové transformátory

Moderní zvonkové transformátory jsou konstruovány jako rozptylové, to znamená, že se jejich výstupní napětí rychle zmenšuje se zvětšujícím se odběrem proudu. (Mají velký vnitřní odpor.) Důvodem je to, že takový transformátor nevyžaduje zvláštní jističení proti přetížení nebo zkratu na výstupu. Tato „měkká“ charakteristika byla patrně příčinou, proč se dosud zvonkové transformátory používaly v elektronice jen výjimečně [1]. Nutnost použít stabilizátor spolu s poměrně malým výkonem však s rozvojem elektroniky představuje stále menší překážku pro širokou aplikaci. Naproti tomu „měkká“ charakteristika poskytuje kromě již zmíněné odolnosti proti přetížení a zkratu ještě další výhodu, kterou je možnost použití v širokém rozsahu výstupních napětí. Výborná izolace mezi primárním a sekundárním

vinutím dovoluje pohlížet na vlastní zdroj i napájený přístroj jako na spotřebič tzv. II. třídy, který nevyžaduje spojení s ochranným vodičem sítě. Tak se lze snadno vyhnout vzniku rušivých zemních smyček, což je důležité zejména při konstrukci měřicích přístrojů. Malá vnitřní kapacita primárního vinutí vůči sekundárnímu omezuje přenos impulsního rušení ze sítě. Jednou z nejdůležitějších výhod zvonkového transformátoru je však jeho bezpečnost. K síťovým svorkám stačí připojit dvoupramennou šňůru Flexo, svorky zakrýt krytem, který je součástí transformátoru, a šňůru zajistit proti namáhání tahem jednoduchou příchytkou se dvěma šroubky na šasi přístroje. Přístroj vypínáme vytážením vidlice ze zásuvky nebo spínačem na sekundární straně, neboť zvonkové transformátory jsou konstruovány pro trvalé připojení k síti. Toto jednoduché provedení síťové části zaručuje, že nemůže dojít k ná-

hodnému dotyku se síťovým napětím, neboť všechny živé části síťového přívodu včetně transformátoru jsou spolehlivě zakryty. Takto provedený zdroj představuje jedno z mála řešení, které lze doporučit i začátečníkům. Konečně ani skutečnost, že zvonkové transformátory jsou většinou běžné na trhu za poměrně nízké ceny, není zanedbatelná. Naproti tomu silnější rozptylové pole, které je spolu s většími rozměry jedinou nevýhodou, ve většině případů nehraje roli.

Shrňme-li tedy všechny výhody a nevýhody zvonkového transformátoru ve srovnání s běžným transformátorem stejného výkonu, dojdeme k následujícímu přehledu:

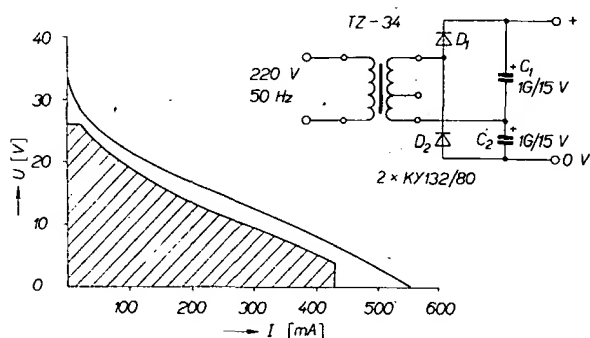
Nevýhody:

- větší rozměry,
- silnější rozptylové pole.

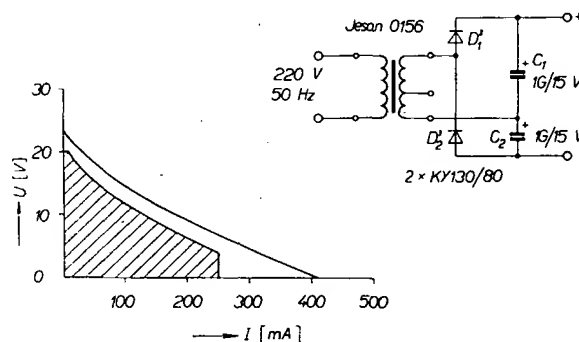
Výhody:

- odolnost proti přetížení a zkratu,
- široký rozsah výstupních napětí,
- bezpečnost,
- dobrá izolace a malá kapacita mezi primárním a sekundárním vinutím,
- dostupnost a nízká cena.

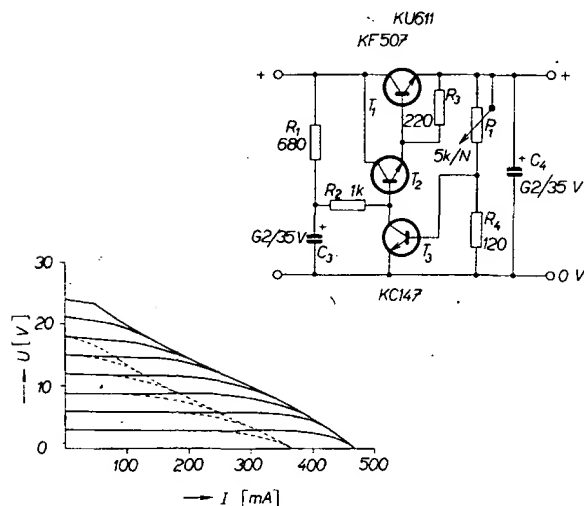
Na našem trhu se v současné době vyskytují dva typy zvonkových transformátorů. První, větší a výkonnější, je typ TZ-34, dovážený z Bulharska. Druhý, menší, vyrábí závod Jesan v Jeseníku pod označením (typ) 0156.



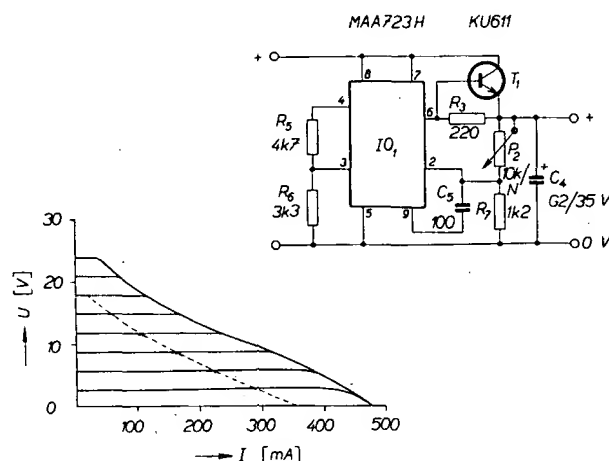
Obr. 1. Transformátor TZ-34 s usměrňovačem a zatěžovací charakteristiky



Obr. 2. Transformátor Jesan 0156 s usměrňovačem a příslušné charakteristiky

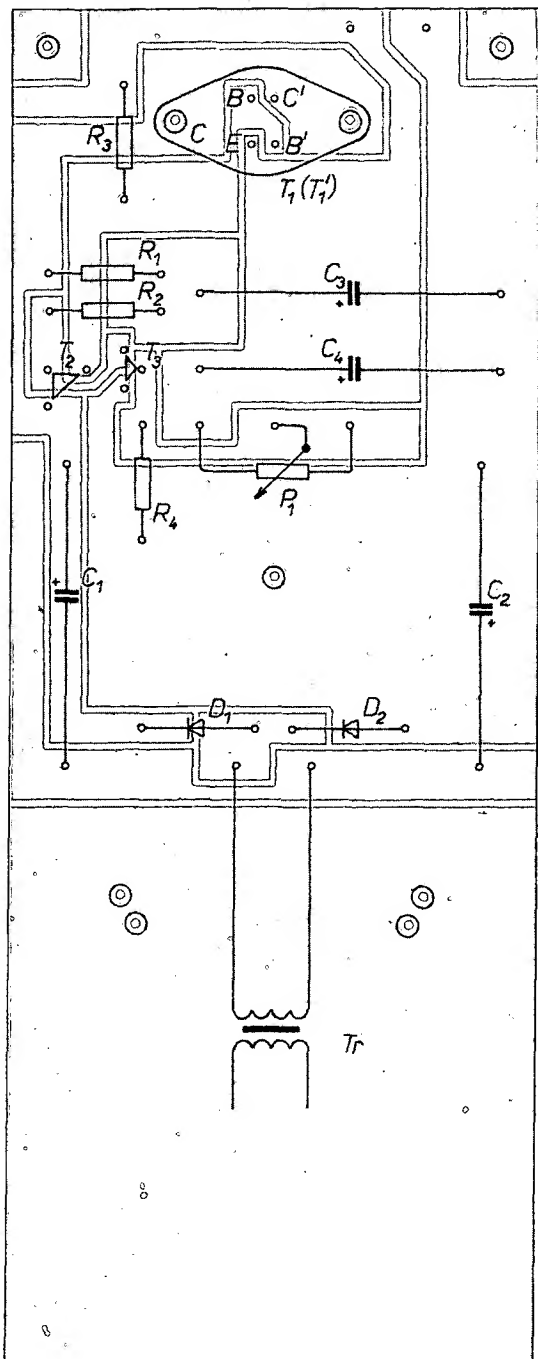


Obr. 3. Stabilizátor zdroje I a charakteristiky tohoto zdroje. Plnou čarou pro TZ-34, čárkovanou pro 0156



Obr. 4. Stabilizátor zdroje II a jeho charakteristiky. Plnou čarou zdroj s TZ-34, čárkovanou s 0156





Při experimentech se zvonkovým transformátorem se ukázalo, že výstupní charakteristika značně závisí na použitém usměrňovači. Nejlépe se mi osvědčil symetrický zdvojeňovač, a to i pro malé napětí. Zapojení transformátoru s usměrňovačem a příslušné výstupní charakteristiky jsou na obr. 1 a 2. Šrafovaná plocha znázorňuje oblast použitelnosti stabilizovaných zdrojů s těmito transformátory.

Obr. 6a a 7a. Deska O29 s plošnými spoji zdroje I

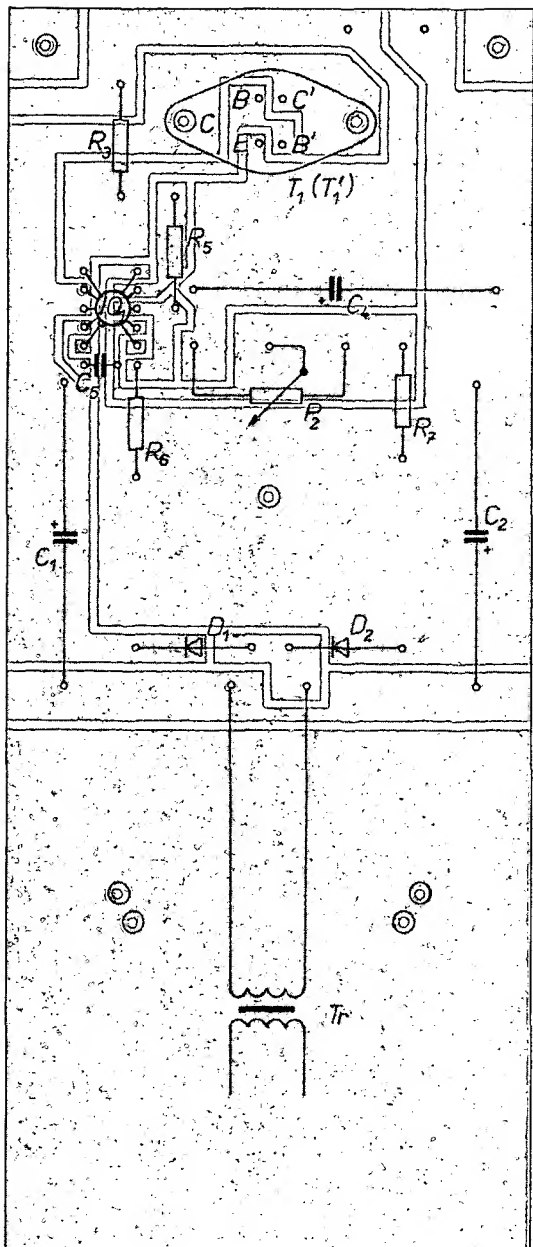
### Stabilizátory

K transformátoru s usměrňovačem podle obr. 1 nebo obr. 2 lze připojit nejrůznější typy stabilizátorů podle požadovaných vlastností zdroje. Vyzkoušel jsem celkem čtyři typy, které podle mého názoru dobře pokrývají většinu možných použití. První dva, označené I a II, jsou regulovatelné v širokém rozsahu napětí a jsou vhodné jako jednoduché laboratorní zdroje. Druhé dva (III a IV) jsou pro pevné výstupní napětí, a proto se hodí pro napájení přístrojů. (Schémata stabilizátorů jsou kreslena tak, že svorky vlevo slouží k připojení k usměrňovači, vpravo jsou výstupní svorky.)

### Zdroj I

Je to laboratorní zdroj plynule regulovatelný v rozsahu 0,7 až 18 V nebo 0,7 až 24 V (podle transformátoru). Zdroj je vhodný zejména pro začátečníky jako náhrada suchých článků a baterií při různých experimentech. Použité zapojení bez zdroje referenčního napětí má nevýhodu ve větší teplotní závislosti výstupního napětí. Tato nevýhoda je však vyvážena mož-

ností dosáhnout velmi malého výstupního napětí. (Kompenzace teplotní závislosti je popsána ve [2].) Schéma stabilizátoru pro tento zdroj je spolu s výstupními charakteristikami na obr. 3. Plná čára platí pro zdroj s transformátorem TZ-34, čárkovaná pro zdroj s transformátorem 0156.



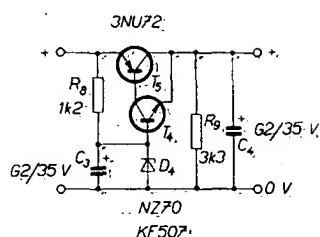
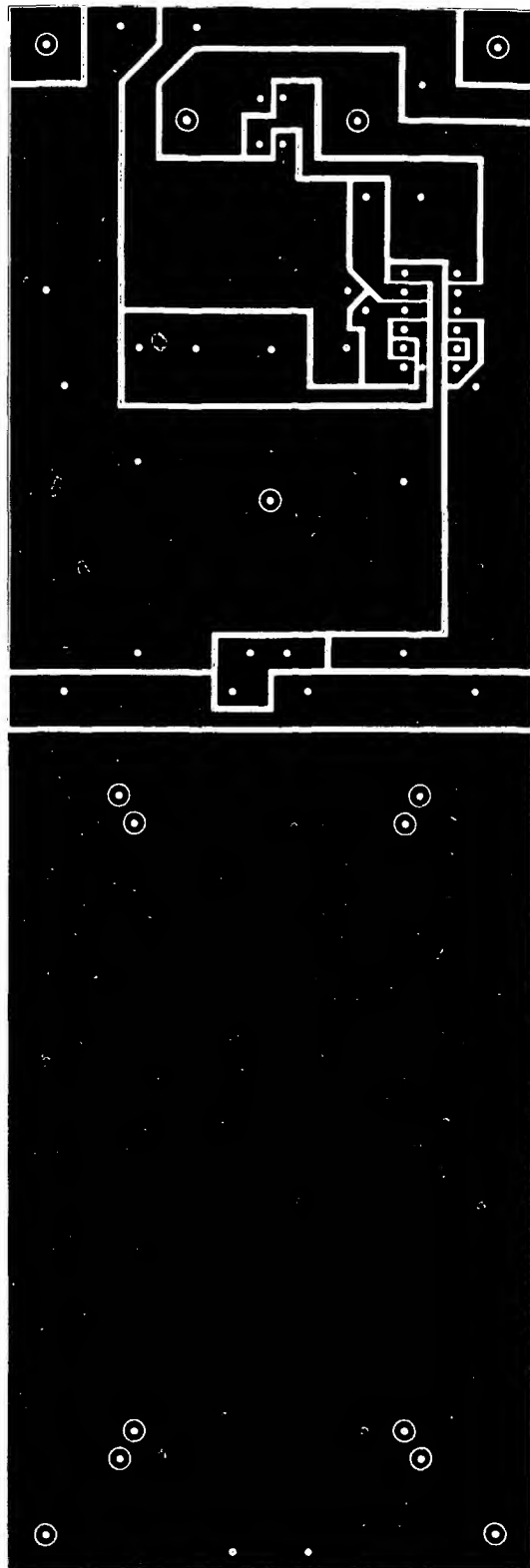
#### Zdroj II:

Tento laboratorní zdroj, regulovatelný od 3 do 18, popř. do 24 V, je vhodný pro vyšší nároky na stabilitu výstupního napětí. Jeho výborné vlastnosti jsou dány použitím integrovaného stabilizátoru MAA723H. Zapojení stabilizátoru a výstupní charakteristiky jsou na obr. 4. Význam čar je stejný jako u zdroje I.

#### Zdroj III:

Tento zdroj představuje vůbec nejjednodušší řešení zdroje pevného stabilizovaného napětí. Vznikne připojením výkonové Zenerovy diody KZ703 až KZ713 (podle požadovaného napětí) přímo k výstupu usměrňovače podle obr. 1 nebo 2. Omezení proudu diodou je zajištěno vnitřním odporem transformátoru. Nevýhodou tohoto zdroje je poněkud větší zvlnění výstupního napětí, hodí se proto k napájení takových přístrojů, u nichž zvlnění napájecího napětí není přílišná závada (různé blikáče, signální a poplašná zařízení apod.).

Obr. 6b a.7b: Deska s plošnými spoji O30 Zdroje II:



#### Zdroj IV

Tento zdroj pevného stabilizovaného napětí je vhodný k napájení těch přístrojů, u nichž by vadilo zvlnění výstupního napětí. Zdroje III (rozhlasové přijímače apod.). Schéma zapojení stabilizátoru je na obr. 5. Diody D1 volíme z typů 1NZ70 až 8N podle požadovaného napětí.

Obr. 5: Stabilizátor zdroje IV

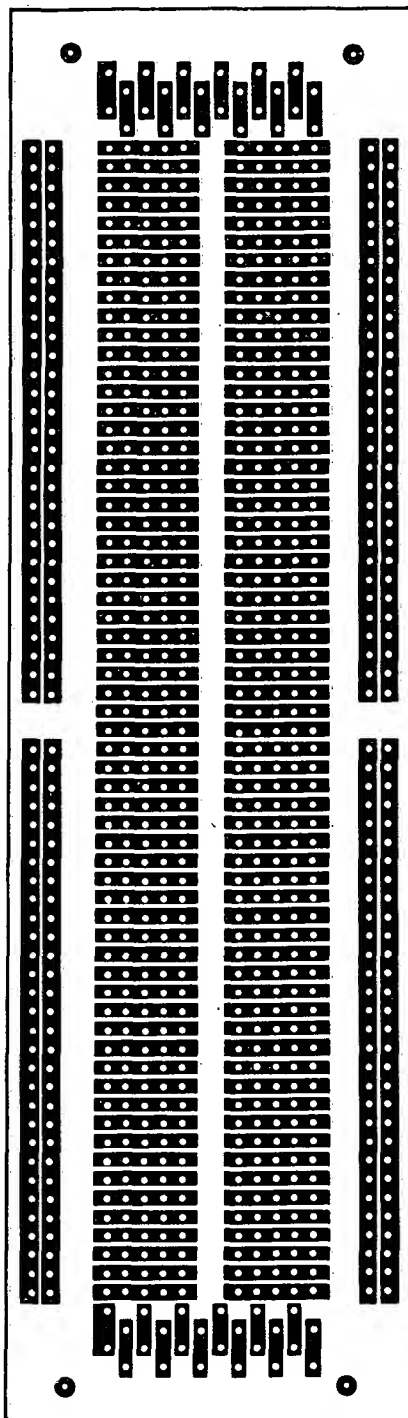
# ? Jak na to AR?

## Univerzální deska s plošnými spoji

S rozvojem číslicové techniky se stále více jeví potřeba univerzálních desek s plošnými spoji, které by umožnily přehledně uspořádat součástek a možnost snadno manipulovat s jednotlivými stavebními díly.

Nám se velmi osvědčila deska na obr. 1, která má po stranách dvě společné sběrnice a uprostřed řady děr pro připájení jak integrovaných obvodů (nebo objímek pro IO), tak i ostatní drobné „bižuterie“, tj. odporů, kondenzátorů apod. Desku lze na obou koncích zakončit běžnými konektory, nebo ji lze uprostřed rozpájit a každou část s jedním konektorem používat zvlášť.

M. Háša

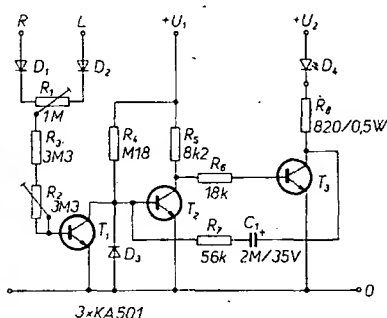


Obr. 1. Univerzální deska O33

## Indikátor modulačních špiček

Schéma podobného indikátoru již bylo několikrát publikováno, např. v AR B3/78. Použití operačních zesilovačů se mi však pro tento účel zdá být přílišným přepychem. Zapojení s MH7400 vyžaduje stabilizované napájecí napětí a neumožňuje budit indikátor s větší spotřebou.

Pro stereofonní magnetofon jsem použil jednoduché zapojení se třemi výprodejními tranzistory a několika pasivními součástkami (obr. 1). Tranzistory  $T_2$  a  $T_3$  tvoří monostabilní obvod spouštěný tranzistorem  $T_1$ . Diody  $D_1$  a  $D_2$  vzájemně oddělují výstupní obvody obou kanálů magnetofonu a současně odřezávají záporné půlvlny signálu. Pokud jsou obě výstupní napětí záznamových zesilovačů stejná (shodný zisk obou zesilovačů), lze odporový trimr  $R_1$  vypustit. Odporovým trimrem  $R_2$  se nastavuje práh indikace.

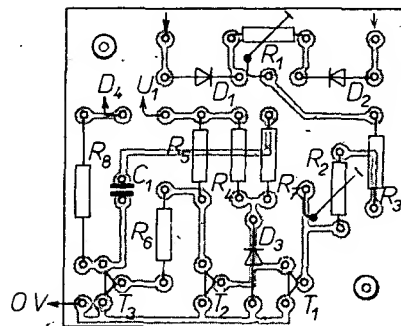
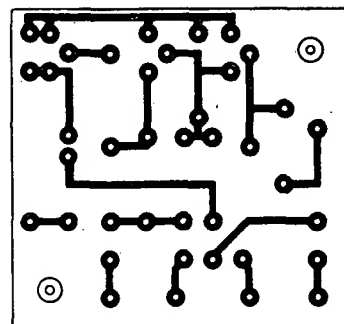


Obr. 1. Schéma zapojení

Při buzení signálem sinusového průběhu začne dioda  $D_1$  při dosažení nastavené vstupní úrovně blikat, při dále se zvyšujícím signálovém napětí se zkracují přestávky mezi záblesky. I na krátký impuls reaguje dioda zábleskem, jehož délka je především ovlivněna členem  $C_1$  a  $R_4$ . Délka přestávky mezi záblesky závisí na odporu  $R_7$ . Dioda  $D_3$  chrání tranzistor  $T_2$  před zápornými impulsy.

Abychom zajistili neměnnou úroveň indikace, je vhodné stabilizovat napětí  $U_1$ . Toto napětí lze výhodně odebírat např. ze stabilizátoru napájení mazacího oscilátoru magnetofonu. Indikátor používám v magnetofonu B 70, kde je k dispozici stabilizované napětí 18 V. Napětí  $U_2$  odebírám ze zdroje pro koncový zesilovač, aby nebyl stabilizátor zbytečně zatěžován.

Jako tranzistory můžeme použít kterýkoli křemíkový typ n-p-n se zesílením alespoň 50. Použitá svítivá dioda měla průměr 5 mm, lze však použít i telefonní žárovku 12 nebo 24 V/50 mA, nebo žárovku pro železniční modely 16 V/50 mA. Nesmíme však zapomenout na vhodný předřadný odpor podle typu použité žárovky.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji O34

## Jednoduchý zkoušeč tranzistorů

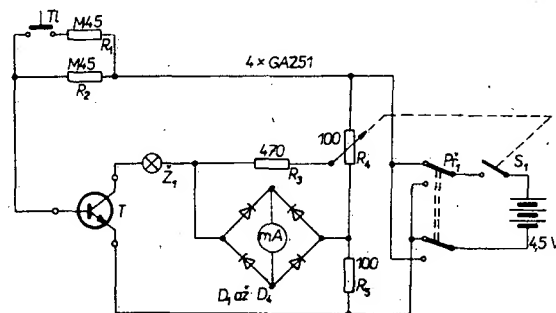
Zkoušeče tranzistorů, které jsou určeny pro oba typy (p-n-p i n-p-n) vyžadují přepínání napájecího zdroje i měřícího přístroje. Protože na trhu není vhodný přepínač, použil jsem pro přepínání polaritu zdroje (plochá baterie) dvoupólový páčkový přepínač běžného typu a pro přepínání polaritu měřícího obvodu diodový můstek. Do kolektorového obvodu měřeného tranzistoru je zařazena žárovka 3,5 V 0,05 A jako ochrana měřidla před vadným (zkratovaným) tranzistorem.

Měřič (obr. 1) pracuje tak, že při rozpojení tlačítka  $T_1$  protéká obvodem báze přes  $R_2$  proud  $I_B = 10 \mu A$ , který spolu se zbytkovým proudem  $I_{CE0}$  vyvolá určitý proud kolektoru  $I_C$ .

Výchylka měřícího přístroje se kompenzuje potenciometrem  $R_1$ . Po stisknutí tlačítka  $T_1$  se proud báze zvětší o  $10 \mu A$ , což vyvolá zvětšení proudu kolektoru o  $h_{21E}$  krát  $10 \mu A$ . Stupnice měřidla je oceňována přímo v  $h_{21E}$ , to znamená, že  $1 mA = 100 h_{21E}$ .

Zařízení by sice bylo možno dále zlepšit například regulací napájecího napětí při poklesu napětí baterie, případně větším počtem měřících rozsahů, tím by však přístroj ztrácel na jednoduchosti a přehlednosti ovládání. A právě pro tyto vlastnosti byl konstruován.

Jiří Hellebrand



Obr. 1. Schéma měřice tranzistorů

Deska s plošnými spoji (obr. 2) je tak malá, že ji lze snadno umístit do magnetofonu. Má-li magnetofon oddělenou regulaci obou záznamových kanálů, můžeme použít dvě shodné desky, u nichž odpadne  $D_2$  a  $R_1$  stejně, jako u monofonní varianty.

Ivan Doležal

# Generátor tvarových kmitů „100 kHz“

Ing. Jiří Horský, CSc., ing. Petr Zeman

Generátor 100 kHz je univerzální laboratorní a servisní přístroj, konstruovaný s ohledem na maximální jednoduchost a minimální pořizovací náklady. Představuje optimální řešení funkčního generátoru z běžně dostupných čs. součástek. Lepších vlastností a zjednodušení zapojení je možné dosáhnout pouze použitím zahraničních integrovaných funkčních generátorů.

## Parametry přístroje

Kmitočtový rozsah: 0,1 Hz až 100 kHz

v podrozsazích  
0,1 až 1 Hz,  
1 až 10 Hz,  
10 až 100 Hz,  
100 až 1000 Hz,  
1 až 10 kHz,  
10 až 100 kHz.

Generované signály: viz tab. 1.

Napájení: síť, 220 V.

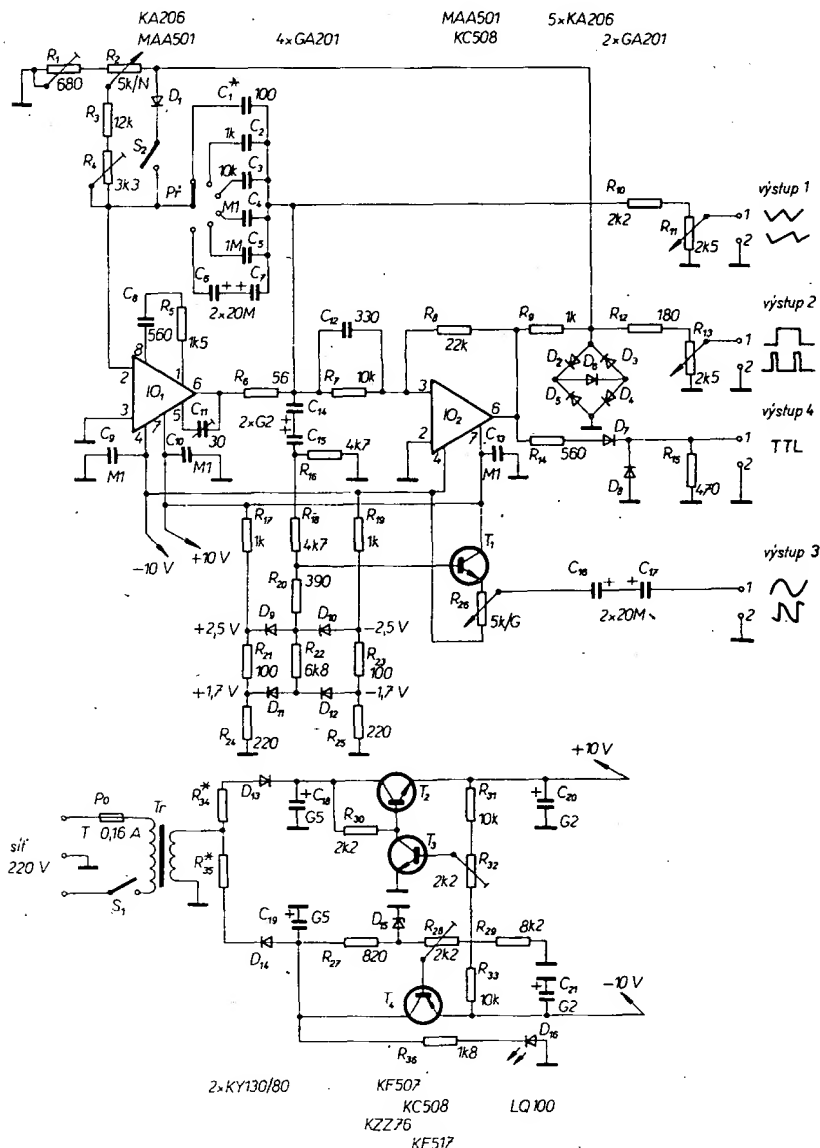
Příkon: asi 3 W.

Rozměry: 52 × 156 × 155 mm.

## Popis zapojení

Schéma zapojení generátoru je na obr. 1. Jedná se o generátor s integrátorem ( $IO_1$ ) a komparátorem ( $IO_2$ ). Kmitočtet se nastavuje hrubě přepínačem  $P_1$ , jímž se volí integrační kapacity ( $C_1$  až  $C_7$ ), jemně potenciometrem  $R_2$ . Kompenzační kapacita integrátoru  $C_{11}$  je nastavitelná – určuje nejvyšší dosažitelný kmitočtet.

Trimrem  $R_1$  se nastavuje dolní kmitočtet rozsahu, změnou  $R_4$  se ovlivňuje rozsah přeladění.



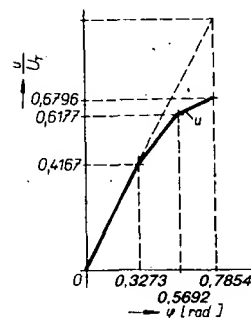
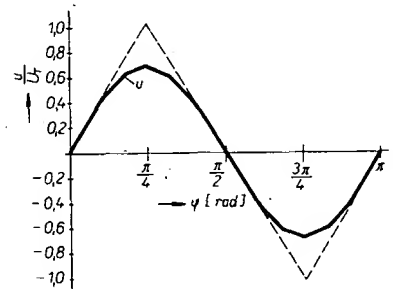
Z výstupu 6 operačního zesilovače  $IO_1$  je veden signál trojúhelníkového průběhu na výstup 1, na komparátor a na tvarovač, tvořený odpory  $R_{17}$  až  $R_{25}$  a diodami  $D_9$  až  $D_{12}$ , aproximující sinusový průběh.

Uvedené jednoduché zapojení tvarovače, realizujícího aproximaci podle obr. 2, zcela vyhoví, vzhledem k malým požadavkům na zkreslení ( $d_k < 3\%$ ) a vzhledem k použitým typům integrovaných obvodů, které neumožní generovat ideální trojúhelník na horním konci kmitočtového pásma. Použijeme-li měřič zkreslení, můžeme se přesným nastavením na středních a nízkých kmitočtech přiblížit teoretické hodnotě: zkreslení  $d_k = 0,98\%$ , ale to pro běžné radioamatérské a servisní měření nemá podstatný význam. Pro zájemce o techniku hi-fi je určeno např. zapojení, popsané v [1]. Výstupní signál sinusového průběhu je odebrán přes logaritmický potenciometr  $R_{26}$ , který současně tvoří pracovní odpor emitorového sledovače ( $T_1$ ).

Na nejnižším rozsahu je výstupní napětí omezeno konečnou kapacitou oddělovacího kondenzátoru. Pravoúhlý průběh je upraven oboustranným tvarovačem  $R_9$ ,  $D_2$  až  $D_6$ . Můstkové zapojení tvarovače (šetřící jednu diodu) omezuje vrchol impulsu v každé polaritě na velikost  $3U_{AK}$ .

Výstupní úrovně pravoúhlého a trojúhelníkového signálu jsou plynule nastavitelné lineárními potenciometry ( $R_{13}$ ,  $R_{11}$ ). Pro práci s obvody TTL je v zapojení ještě výstup 4. Odpory  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  a diody  $D_7$ ,  $D_8$  zajišťují, že úrovně na tomto výstupu odpovídají požadavkům obvodů TTL. Obvod je navržen pro logický zisk  $N = 1$ .

Spínačem  $S_2$  lze do obvodu integrátoru zařadit diodu  $D_1$ . Na výstupu 1 pak je k dispozici signál pilovitýho průběhu (délka

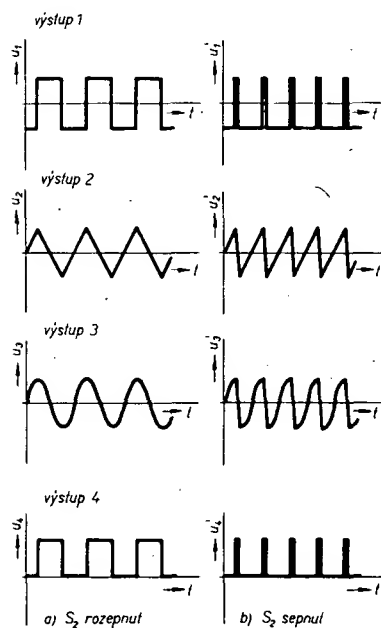


Obr. 2. Tvarování trojúhelníkového napětí na harmonické



Tab. 1.

Výstup	Průběh		Výstupní úroveň ( $U_{mv}$ )
	$S_1$ rozpojen	$S_2$ sepnut	
1	obdélníkový střída 1 : 1	sled impulsů šířky $\tau_i \leq 5 \mu s$	0 až 4 V
2	trojúhelníkový	pilovitý (sestupná hrana délky $t \pm \tau_i$ )	0 až 4 V
3	sinusový (zkreslení $a_1 < 3\%$ )	sled půlperiod sinusovky	0 až 2 V ( $U_{ef}$ )
4	obdélníkový	sled impulsů šířky $\tau_i$	kompatibilní s TTL ( $N = 1$ )



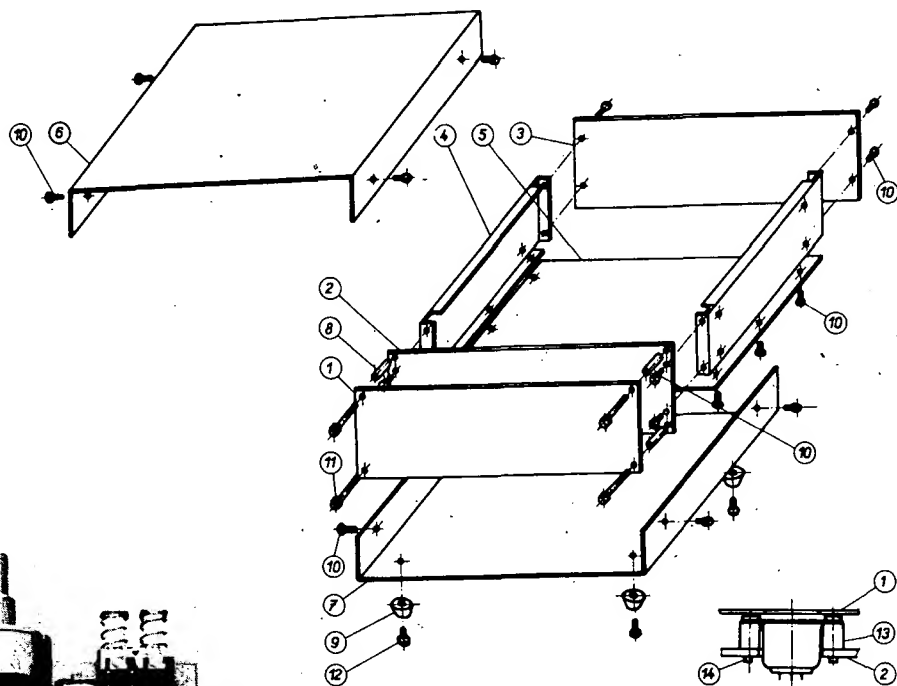
Obr. 3. Generované průběhy

sestupné hrany  $\tau_i$  je menší než  $5 \mu s$ ), na výstupech 1 a 4 sled impulsů šířky  $\tau_i$  a na výstupu 3 sled půlperiod sinusovky. Všechny generované průběhy jsou znázorněny na obr. 3. Nový opakovací kmitočtet

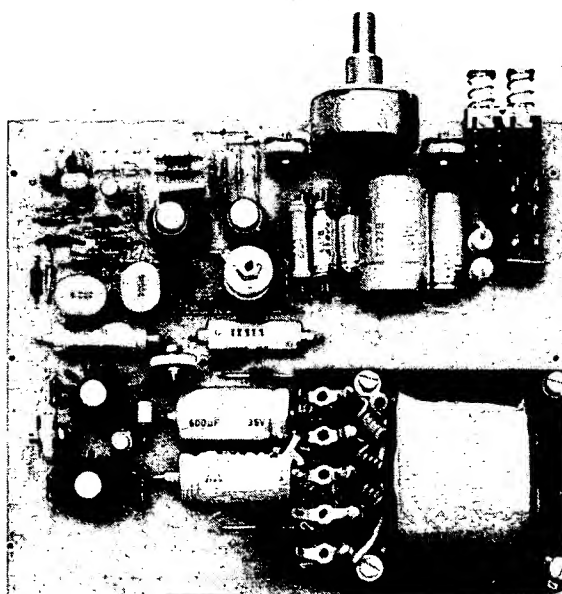
$$f_2 = \frac{1}{\frac{1}{2f_1} + \tau_i}$$

kde  $f_1$  je původní opakovací kmitočtet (údaj stupnice);

$$\tau_i \leq 5 \cdot 10^{-6} s.$$



Obr. 5. Jednotlivé díly skříně a jejich montáž



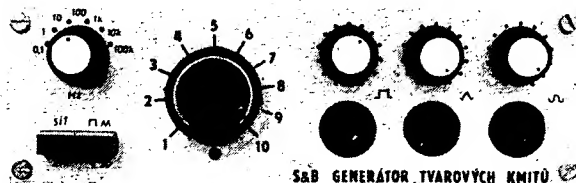
Obr. 4. Hotová deska se součástkami

Pro nízké kmitočty, kde je  $\tau_i$  zanedbatelné proti  $\frac{1}{2f_1}$  ( $\tau_i \ll \frac{1}{2f_1}$ ), platí:

$$f_2 \approx 2f_1.$$

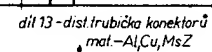
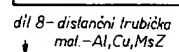
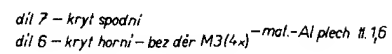
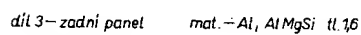
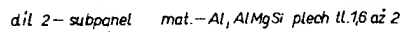
Opakovací kmitočtet je dvojnásobný oproti údaji stupnice.

Přístroj je napájen ze symetrického zdroje  $\pm 10 V$ . Toto napětí bylo experimentálně stanoveno jako optimální pro dosažení maximálního kmitočtu a vyhovující kvality generovaných signálů. Operační zesilovače řady MAA500 pracují na mezích svých možností (horní konec kmitočtového rozsahu), přičemž vlastnosti jednotlivých kusů se již liší. Je proto vhodné použít pro IO oběma, aby bylo možno snadno zaměnit IO<sub>1</sub> a IO<sub>2</sub>, popř. vybírat z více kusů. Na zdroj jsou kladeny minimální požadavky – přístroj odebírá ze zdroje proudy asi 30 mA v kladné a 25 mA v záporné větvi. Pro stabilizaci by vyhověla i dvojice Zenerových diod. Navržené zapojení má výhodu v tom, že jednak není nutno vybírat Zenerovy diody, jednak se jemným nastavením napětí kladné větve kompenzuje vliv napětového offsetu vstupu operačního zesilovače, tzn. že lze nastavit symetrii výstupních signálů. Příslušné nastavovací prvky jsou  $R_{28}$  pro  $-10 V$  a  $R_{12}$  pro  $+10 V$ . Minimální nároky na odběr umožňují získat stejnosměrná napětí obou polarit jednoduším usměrněním. Lze tedy použít transformátor s jednoduchým sekundárním vinutím o výstupním napětí asi 15 V, nebo vyšším.

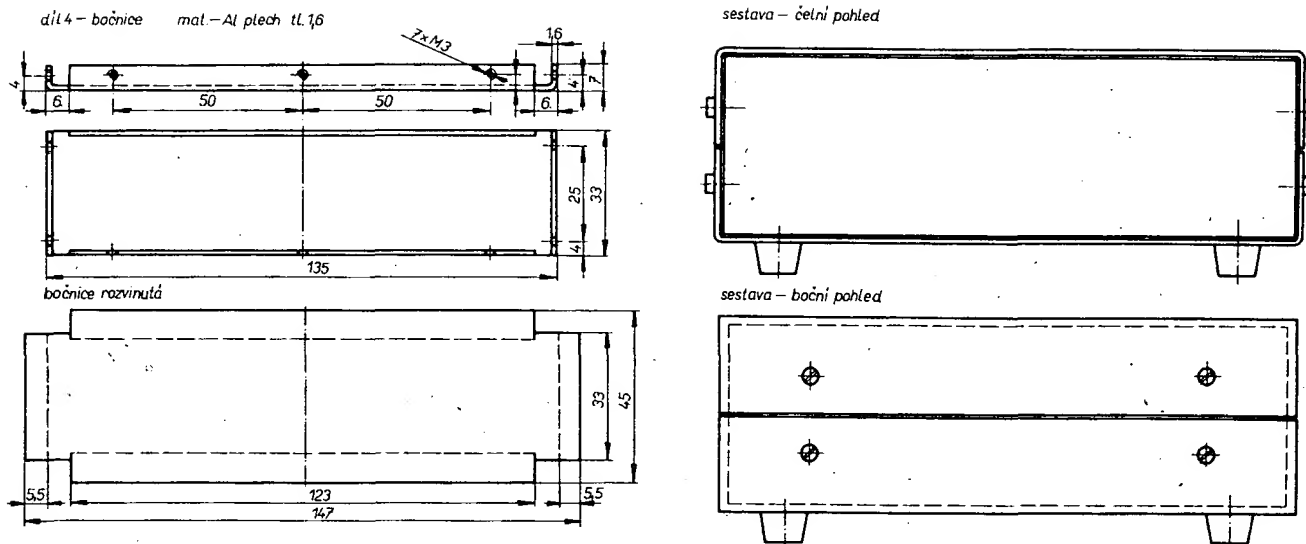


Obr. 6. Rozmístění ovládacích prvků na panelu

díl 1- čelní panel      mat.- Al plech tl.1



254



Obr. 9. Rozměry bočnic a sestava

Aby mohla být omezena kolektorová ztráta  $T_2$  a  $T_4$ , jsou použity „srážecí“ odpory  $R_{34}$  a  $R_{35}$ . Z těchto důvodů není uveden navíjecí předpis pro transformátor, který lze vybrat z výprodejních zdrojů nebo „domácích“ zásob podle rozměrů a schopnosti dát požadovanou napětí při odběru asi 80 až 100 mA. Provoz je indikován svítivou diodou  $D_{16}$  – např. čs. typem LQ100 nebo VQA12 z NDR.

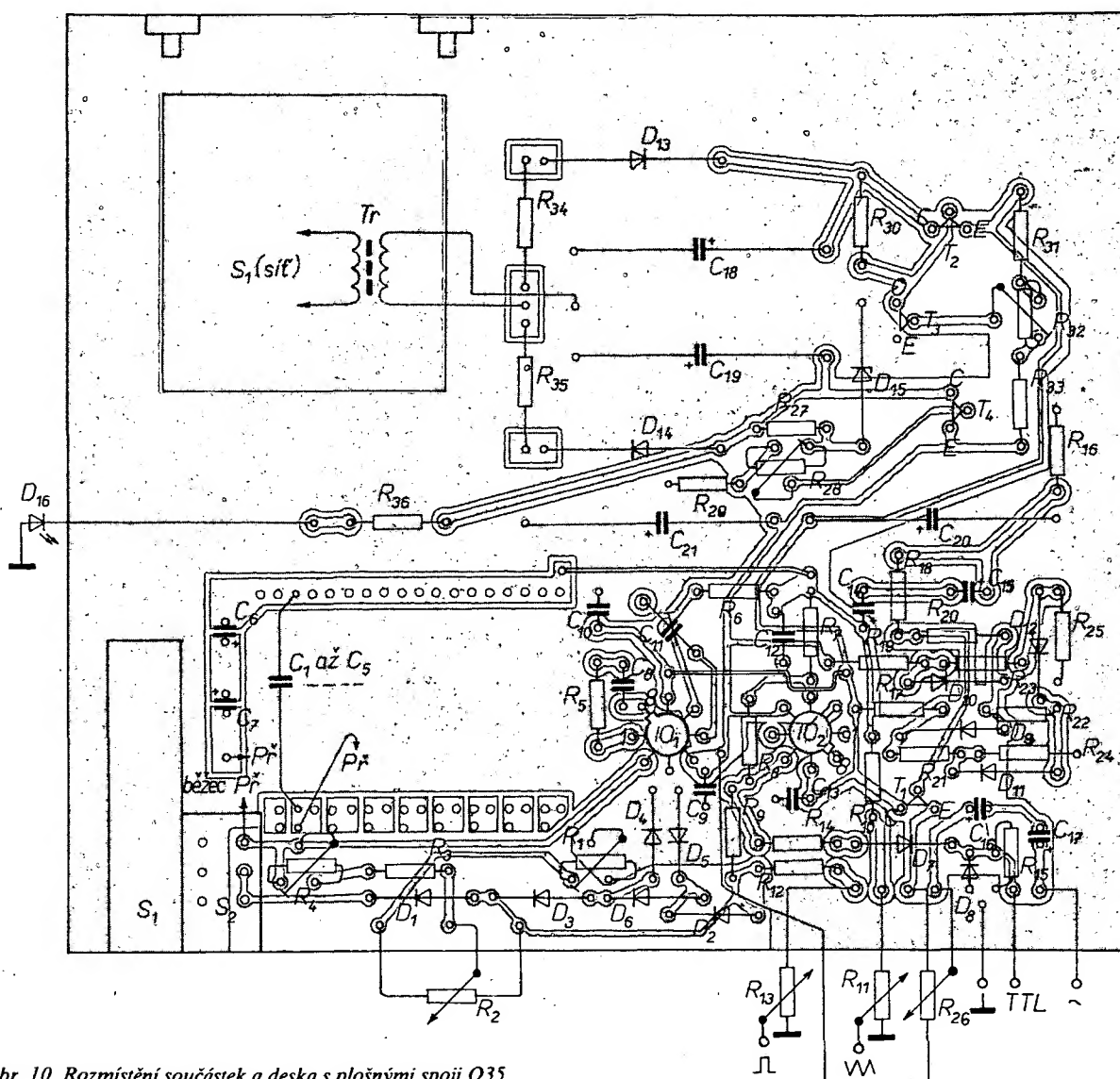
### Konstrukční řešení

Obvody přístroje jsou umístěny převážně na jedné desce s plošnými spoji (včetně spínačů  $S_1$ ,  $S_2$  a potenciometru  $R_2$ ) – viz obr. 4. Mimo desku jsou umístěny pouze přepínač  $Př$ , potenciometry  $R_{11}$ ,  $R_{13}$ ,  $R_{26}$  a svítivá dioda  $D_{16}$ .

Navržená přístrojová skříň má minimální

rozměry, což jistě ocení amatéři, kteří mají pro svou práci nedostatek prostoru v bytě. Výhodou je také možnost zužitkovat odřezky hliníkových plechů.

Koncepce skříně je zřejmá z obr. 5 a 6. Na čelní stěně jsou umístěny ovládací prvky volby kmitočtu  $Př$ ,  $R_2$ ; výstupy 1, 2, 3 a příslušné potenciometry pro nastavení výstupní úrovně  $R_{11}$ ,  $R_{13}$ ,  $R_{26}$ ; spínače  $S_1$ ,  $S_2$  a svítivá dioda  $D_{16}$ . Na zadním panelu je



Obr. 10. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji O35

umístěn výstup 4, držák pojistky a přístrojová síťová zásuvka. Pro všechny výstupy jsou použity třídutinkové nf konektory.

## Zhotovení přístroje

### A. Mechanické díly

Díly skříně jsou uvedeny v tab. 2 a rozkresleny na obr. 7, 8 a 9. Přístroj neobsahuje žádné frézované či soustružené díly, k realizaci postačí běžné vybavení dílny. Použitý materiál je „měkký“ hliníkový plech, jehož výhodou je, že při ohýbání nepraská a chemickým močením získává vzhledný stříbrný povrch. Na subpanel popř. i zadní panel lze použít také tvrdší slitiny hliníku – lépe se obrábí (závitky).

Orysování je třeba věnovat maximální pozornost, otvory vyznačit důlkem a předvrtat vrtákem o  $\varnothing$  1 až 1,5 mm, nejlépe malou ruční vrtačkou nebo vrtačkou na plošné spoje, zhotovenou z malého komutátorového motoru. Pro každé vrtání a řezání závitů je nutno používat řeznou kapalinu – např. petrolej.

Na čelním panelu a subpanelu se vrtají nejdříve rohové díry – o  $\varnothing$  3 mm do panelu, do subpanelu o  $\varnothing$  2,4 mm, a v nich se pak vyřežou závit M3. Oba díly se sešroubují a společně otvory se svrtávají současně. Větší otvory je možno odvrátat (otvor vedle otvoru) nebo vyříznout lupenkovou pilkou na kov. Podle velikosti použitého síťového transformátoru se rozhodneme pro jeho uchycení buď na desce plošných spojů nebo na zadním panelu a vyvrtáme tam příslušné otvory. Otvory do čela bočnic se vrtají až po ohnutí a otvory pro uchycení krytů až jako poslední práce na hotovém přístroji. Pořadí ohýbání – nejdříve delší, potom kratší strany. Konektory výstupů 1, 2 a 3 jsou uchyceny k subpanelu pomocí distančních trubiček (díl 13) šroubky s hlavou pro zapuštění – viz obr. 5. Aby konektory přiléhaly co nej těsněji k čelnímu panelu, je vhodné srazit hrany otvorů vrtákem většího průměru. Hlavy šroubů pak vyčnívají jen nepatrně. Otvor pro svítivou diodu se vyvrtá podle použitého typu. Do otvoru může být vlepena, výhodnější je však připevnit ji na subpanel, aby bylo možno čelní panel snadno snímat. Uchycení může být realizováno připečením na kousek cuprexitu, přišroubováním na subpanel fólii vzhůru. Ve fólii se vytvoří dva pájecí body nařiznutím fólie pilkou.

Po kontrolním sestavení se skříně opět rozebere a všechny díly se moří v koncentrovaném roztoku hydroxidu sodného či draselného. Před mořením se díly smrkují nebo kartáčují – jedním směrem! Na lici čelního a zadního panelu nesmí být zřetelné příčné rýhy ani otisky prstů. V čerstvé lázni stačí mořit asi 15 minut; povrch musí být matně stříbrný. Při potřísnění roztokem naleptává pokožku, reakci se vyvíjí plyn naleptávající sliznici; proto pracujte opatrně a použijte ochranné pomůcky; pracujte ve větraném prostoru. Hotové díly se ihned po vyjmutí z lázně opláchnou proudem tekoucí vody. Některé slitiny hliníku vytvářejí při moření na povrchu tenkou vrstvu šedočerné až šedočervené barvy. V tom případě je nutno ihned při oplachování vrstvu pod vodou stírat kouskem čistého textilu. Po oplachu se voda s povrchu ihned otře, aby nevznikly při zasychání skvrny, a díl se nechá doschnout. Doteď prstů zanechává na neosetřeném povrchu nevzhledné otisky. Proto se lícové strany panelů, které budou popisovány, ihned po vyschnutí stříkají velmi tenkou vrstvou laku Pragosorb (k dostání v prodejnách FOTO-KINO za 17 Kčs). Všechny

Tab. 2. Soupis mechanických dílů

Díl č.	Název	ks	Poznámka
1	Čelní panel	1	viz obr. 7
2	Subpanel	1	viz obr. 7
3	Zadní panel	1	viz obr. 7
4	Bočnice	2	viz obr. 9
5	Deska plošných spojů	1	viz obr. 10
6	Kryt horní	1	viz obr. 8
7	Kryt dolní	1	viz obr. 8
8	Distanční trubička	4	viz obr. 8
9	Nožka	4	
10	Šroub M3 × 6, válcová hlava	24	
11	Šroub M3 × 16, válcová hlava	4	
12	Šroub M3	4	podle použité nožky – díl 9
13	Distanční trubička konektorů	6	
14	Šroub M3 × 12, zapuštěná hlava	6	
15	Šroub M3 × 15, zapuštěná hlava	2	pro přístř. zásuvku sítě

ostatní plochy se pak napustí olejem na šicí stroje. Hřídele ovládacích prvků se upraví podle použitých knoflíků. Je možno použít kleštinové typy nebo některé knoflíky z tranzistorových přijímačů (např. Menuet).

Po dokončení montáže panelů, bočnic a desky s plošnými spoji se nasadí kryty. Z vnitřní strany se popíše, jak jsou situovány, a vyznačí se poloha otvorů na bočnicích. Vyvrtají se otvory a vyříznou závit M3. V krytu, jenž byl označen jako spodní, se vyvrtají díry a vyřežou závit pro uchycení nožek. Kryty je možno povrchově upravit více způsoby. Ideální, ale takřka nedostupný je černý elox. Chemicky mořený povrch lze také stříkat (spray Rallye, černá, matná barva). Vzhled je efektní, ale málo trvanlivý. Praktické a nejdostupnější je potáhnout kryty vhodnou samolepící tapetou. Použitelné jsou i omyvatelné tapety s papírovým podkladem, které se lepí na kryty lepidlem Alkapren. Pamatujte na dostatečné přehyby!

Panel se popisují suchými obtisky Propisot (čelní panel až po nastavení přístroje). Pokud by na hladký povrch laku špatně „chytaly“, stačí povrch mírně zdrsnit nejběžnější brusnou pastou – zubní. Po popsání se nápisy fixují další, co nejtenčí vrstvou laku Pragosorb. Příklad popisu čelního panelu je na obr. 6.

### B. Elektrické zapojení

Osadí se deska plošných spojů. Pro IO<sub>1</sub> a IO<sub>2</sub> jsou použity objímky, ostatní součástky se pájejí přímo. Rozložení součástek a deska jsou na obr. 10. Kondenzátory C<sub>1</sub> až C<sub>4</sub> se pájejí do desky až při ožiování. Spínače S<sub>1</sub> a S<sub>2</sub> jsou typu Isostat. S<sub>1</sub> je v provedení jako síťový vypínač, S<sub>2</sub> má jeden pár přepínacích kontaktů. Jsou sestaveny do dvojice s roztečí 10 mm (těsně u sebe) a armatura je co nejvíce zkrácena. S<sub>2</sub> je zapojen do desky, S<sub>1</sub> je v zadní části zpevněn třmínkem, zapájený do plošného spoje.

## Nastavení přístroje

Nejdříve nastavíme napájecí napětí – 10 V trimrem R<sub>38</sub> a +10 V trimrem R<sub>32</sub>. Kondenzátory C<sub>2</sub> až C<sub>4</sub> vybíráme tak, aby řada jejich kapacit tvořila dekadické násobky, a to buď měřením kapacity, nebo měřením kmitočtu přímo v zapojení; při přepínání P<sub>1</sub> musí být kmitočty dekadickými násobky. Deska s plošnými spoji je uzpůsobena pro skládání požadovaných hodnot. C<sub>6</sub> a C<sub>7</sub> nemusí být vybírány. Nízký kmitočet je určen především pro ožiování digitálních obvodů a na jeho přesnosti příliš nezáleží.

V poloze 1 až 10 kHz se nastaví dolní a horní kmitočet rozsahu potenciometru R<sub>2</sub> pomocí trimrů R<sub>1</sub> (dolní kmitočet) a R<sub>4</sub> (rozsah přeladění) střídavým jemným vyvažováním (body stupnice 1 a 10 volte ještě před dorazy R<sub>1</sub>!). Přepínač P<sub>1</sub> přepneme do polohy 10 až 100 kHz a skládáme takovou

kapacitu kondenzátoru C<sub>1</sub> (asi 90 pF), aby na dolním konci rozsahu (bod 1) pracoval generátor na kmitočtu 10 kHz. Potom přeladíme na horní konec stupnice (bod 10) a nastavíme kmitočet 100 kHz trimrem C<sub>11</sub>. Nepodaří-li se to, zkusíme zaměnit IO<sub>1</sub> a IO<sub>2</sub>, popř. vyzkoušíme jiný kus. Při menších nárocích lze zvolit nižší mezní kmitočet. Na kmitočtu 10 kHz se nastaví symetrie trojúhelníkového signálu trimrem R<sub>32</sub>.

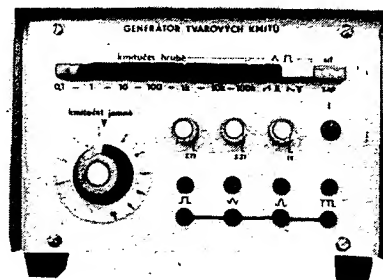
Kdo chce dosáhnout minimálního zkreslení sinusového signálu, může za pomoci měřiče zkreslení najít minimum změnami odporů R<sub>19</sub>, R<sub>20</sub> a R<sub>32</sub>. Orientační údaje napětí na dělicích tvarovacích jsou uvedeny ve schématu. Obr. 2a, b zobrazují ideální tvar aproximované sinusovky. Nastavuje se na kmitočtu 1 kHz (rozsah 1 až 10 kHz). Na stejném rozsahu se cejchuje stupnice.

## Použití

Generátor tvarových kmitů je vhodný pro mnoho amatérských i opravářských prací. Generované průběhy umožňují zkoušet stabilitu nf zesilovačů signálem pravouhlého průběhu, měřit kmitočtové charakteristiky v nf obvodech, řídit rozmitané generátory pilovitým nebo trojúhelníkovým průběhem, popř. i s možností synchronizace časové základny osciloskopu pravouhlým průběhem apod. Velkým přínosem je i možnost využít generátoru při práci s obvody TTL. Připojením svítivých diod do zkoušených obvodů a přivedením signálu nízkého opakovacího kmitočtu je možné sledovat činnost čítačů, děličů apod.

Svou univerzálností se přístroj stává nepostradatelným pomocníkem, který svým mnohostranným použitím bohatě vynahradí všechny časové a materiální náklady, vynaložené na jeho realizaci.

Popsaná konstrukce přístrojové skříně a technologie jejího zhotovení může být využita i pro jiné přístroje. Deska s plošnými spoji nevylučuje zástavbu i do jiného typu skříně. Ukázka jiného možného řešení je na obr. 11. Tento přístroj je vybaven navíc



Obr. 11. Alternativní řešení přístroje



tlačítkem, které spiná diodu, orientovanou opačně než D<sub>1</sub>. Jeho stisknutím je generován sestupný pilovitý průběh a pravouhlé průběhy, inverzní vůči průběhům na obr. 3b.

### Seznam součástek

#### Odpory

R <sub>1</sub>	680 Ω, cermetový trimr, TP 110
R <sub>2</sub>	5 kΩ, lineární potenciometr, TP 280
R <sub>3</sub>	12 kΩ, TR 151
R <sub>4</sub>	3,3 kΩ, cermetový trimr, TP 110
R <sub>5</sub>	1,5 kΩ
R <sub>6</sub>	56 Ω
R <sub>7</sub>	10 kΩ
R <sub>8</sub>	22 kΩ
R <sub>9</sub>	1 kΩ
R <sub>10</sub>	2,2 kΩ
R <sub>11</sub> , R <sub>13</sub>	2,5 kΩ, lineární potenciometr, TP 160
R <sub>12</sub>	180 Ω
R <sub>14</sub>	560 Ω
R <sub>15</sub>	470 Ω

R <sub>16</sub>	4,7 kΩ
R <sub>17</sub> , R <sub>19</sub>	1 kΩ, TR 151
R <sub>18</sub>	4,7 kΩ, TR 151
R <sub>20</sub>	390 Ω, TR 151
R <sub>21</sub> , R <sub>23</sub>	100 Ω, TR 151
R <sub>22</sub>	6,8 kΩ, TR 151
R <sub>24</sub> , R <sub>25</sub>	220 Ω, TR 151
R <sub>26</sub>	5 kΩ, logaritmický potenciometr, TP 160
R <sub>27</sub>	820 Ω, TR 151
R <sub>28</sub> , R <sub>32</sub>	2,2 kΩ, cermetový trimr, TP 110
R <sub>29</sub>	8,2 kΩ, TR 151
R <sub>30</sub>	2,2 kΩ
R <sub>31</sub>	10 kΩ, TR 151
R <sub>33</sub>	10 kΩ, TR 151
R <sub>34</sub> , R <sub>35</sub>	viz text
R <sub>36</sub>	1,8 kΩ, TR 151

Odpory bez uvedeného typového označení mohou být libovolného miniaturního provedení.

#### Kondenzátory

C <sub>1</sub>	viz text
C <sub>2</sub>	1 nF, TC 173 (276, 277)
C <sub>3</sub>	10 nF, TC 184 (171, 276, 279)
C <sub>4</sub>	0,1 μF, TC 181 (279)
C <sub>5</sub>	1 μF (2 × 0,47 μF), TC 180
C <sub>6</sub> , C <sub>7</sub> , C <sub>10</sub>	
C <sub>17</sub>	20 μF/15 V, TE 004

C <sub>8</sub>	560 pF
C <sub>9</sub> , C <sub>11</sub> , C <sub>13</sub>	0,1 μF, TK 783
C <sub>11</sub>	30 pF, vzduchový trimr
C <sub>12</sub>	330 pF, TK 794
C <sub>14</sub> , C <sub>15</sub>	200 μF/6 V, TE 002
C <sub>16</sub> , C <sub>19</sub>	500 μF/35 V, TE 986
C <sub>20</sub> , C <sub>21</sub>	200 μF/15 V, TE 984

#### Polovodičové součástky

IO <sub>1</sub> , IO <sub>2</sub>	MAA501 až 504
D <sub>1</sub> až D <sub>7</sub>	KA206
D <sub>7</sub> až D <sub>12</sub>	GA201
D <sub>13</sub> , D <sub>14</sub>	KY130/80
D <sub>15</sub>	KZZ75, KZ724
D <sub>16</sub>	LQ100, VQA12
T <sub>1</sub> , T <sub>3</sub>	KC508
T <sub>2</sub>	KF507
T <sub>4</sub>	KF517

Přepínač P<sub>1</sub> je typu WK 533 35, síťová zásuvka izolovaná 2,5 A/250 V.

#### Literatura

- [1] Horský, J.: Nf generátor pro Hi-Fi. AR č. 12/1972, AR č. 1/1973.
- [2] Horský, J.; Zeman, P.: Generátory tvarových kmitů. AR-A č. 6/1980.

## JEDNODUCHÉ PŘIJÍMAČE FM

(Pokračování)

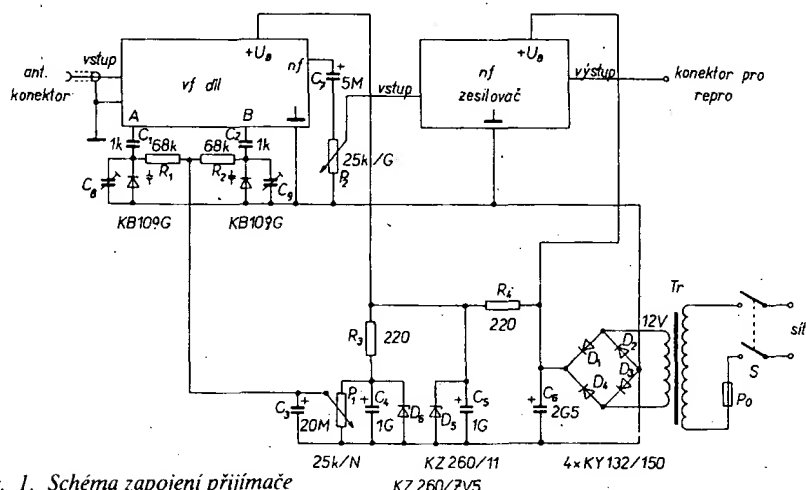
V první části pojednání o stavbě jednoduchých přijímačů rozhlasu FM byl uveden návod na zhotovení přijímače do auta. V souvislosti s tím upozorňujeme čtenáře na č. 2 letošního ročníku *Amatérské radio pro konstruktéry (řada B)*, v němž jsou velmi podrobně probírány otázky odrůsení a jež obsahuje i přehlednou stat o automobilových anténách a mnoho dalších užitečných informací, souvisejících s příjmem rozhlasu v automobilu.

Je známo, že vlivem směrovosti antén jsou v jedoucím automobilu s příjmem rozhlasu v pásmu VKV potíže, které se dále zvětšují v městském prostředí mezi vysokými budovami. Proto jsme vyzkoušeli další verzi přijímače FM s využitím dílu VKV z magnetofonu A3 – malý stolní přijímač se síťovým napájením, přeladitelný pomocí dvojice varikapů v pásmu OIRT. Také u tohoto přijímače používáme nízkofrekvenční zesilovač s integrovaným obvodem MBA810S ve stejném zapojení, jako u přijímače do automobilu.

Schéma celého přijímače je na obr. 1. U vysokofrekvenčního dílu byl změněn způsob ladění vstupního a oscilátorového obvodu (body A, B ve schématu). Přes oddělovací kondenzátory C<sub>1</sub> a C<sub>2</sub> jsou nyní do těchto obvodů připojeny dva varikapky, na něž se přes odpory R<sub>1</sub> a R<sub>2</sub> přivádí ladicí napětí z běžce potenciometru P<sub>1</sub>. Zvětšuje-li se napětí na běžci P<sub>1</sub>, zmenšuje se kapacita varikapů a tím se vstupní obvod a oscilátor přeladí na vyšší kmitočet.

Napájení celého přijímače zajišťuje síťový napájecí zdroj. Aby se co nejlépe využilo výkonových možností nízkofrekvenčního zesilovače, je třeba použít transformátor, který může poskytnout na sekundární straně napě-

tí asi 12 až 13 V při odběru proudu až 0,6 A. Na sekundární vinutí je připojen dvoucestný usměrňovač (budeme-li mít k dispozici transformátor s „dvoucestným“ vinutím, ušetříme dvě diody) a jednoduchý kapacitní filtr s kondenzátorem C<sub>6</sub>. Takto usměrněné a vyhlazené napětí zcela vyhovuje pro napájení nízkofrekvenčního zesilovače. Napájecí napětí v dílu však musíme dostatečně filtrovat a stabilizovat (pomocí R<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> a D<sub>5</sub>), aby se obvody celého přijímače nerozkmitaly v důsledku vazby přes napájecí zdroj při vybuzení na větší výstupní výkon. Ještě větší stabilitu musí mít ladicí napětí, které je proto dodatečně stabilizováno další Zenerovou diodou D<sub>6</sub> s odporem R<sub>3</sub> a kondenzátorem C<sub>4</sub>.



## Oživení a seřízení přijímače

Sestavení přijímače zakončíme kontrolou celého zapojení podle obr. 1. Po ověření správnosti zapojení připojíme přijímač na síť a vhodným voltmetrem přeprokontrolujeme napájecí napětí na  $C_6$  (16 až 18 V), na  $D_5$  (asi 11 V) a na  $D_8$  (přibližně 7,5 V).

Za předpokladu, že nízkofrekvenční zesilovač pracuje bezchybně, můžeme seřizovat vř díl přijímače. Při této příležitosti připomínáme, že stejně jako v případě autorádia jde o práci, která je zejména co do zkušeností náročnější, než sama stavba přístroje; přitom určuje celkový výsledek. Proto doporučujeme, aby méně zdatní radioamatéři raději pro tento účel vyhledali pomoc přítele, vybaveného zkušenostmi a přístroji a vyhnuli se tak případnému zklamání, popř. nepříznivé kritice přihlížejících členů rodiny.

Seřizování vysokofrekvenční části přijímače lze rozdělit na dvě etapy. Nejprve seřizujeme obvody mezifrekvenčního zesilovače s poměrovým detektorem způsobem, uvedeným stručně v předchozím čísle AR. Ve druhé etapě seřizujeme vstupní a oscilátorový obvod.

Oscilátor doladujeme otáčením jádra oscilátorové cívky a příslušným kapacitním trimrem tak, aby při změně ladicího napětí od 1 do 7,5 V byl přijímač laděn od 66 do 74 MHz. Potom doladujeme obvod, zapojený u kolektoru vstupního zesilovače, jádrem příslušné cívky a kapacitním trimrem tak, aby citlivost byla co největší a v celém kmitočtovém pásmu přibližně stejná.

Citlivost dobře sladěného přijímače je asi 4  $\mu$ V (pro odstup šumu 26 dB při zdvihu  $\pm 22,5$  kHz), což je vzhledem k jednoduchému zapojení vř části poměrně dobrý výsledek. Nepříznivým důsledkem použitého zapojení vstupních obvodů (širokopásmový vstupní obvod, kmitající směšovač) je malá odolnost vůči křížové modulaci, což se projevuje pronikáním programu jednoho vysíláče do druhého. V takovém případě si pomáháme buďto příjmem na náhražkovou anténu (zmenšíme tím vř napětí, přivedené na vstupní zdířky přijímače), nebo vhodným nasměrováním antény.

### Seznam součástek

#### Odpory

$R_1, R_2$	68 k $\Omega$ , TR 151
$R_3, R_4$	220 $\Omega$ , TR 151
$P_1$	25 k $\Omega$ , lineární potenciometr
$P_2$	25 k $\Omega$ , logaritmický potenciometr

#### Kondenzátory

$C_1, C_2$	1 nF, keramický
$C_3$	20 $\mu$ F, TE 984
$C_4$	1000 $\mu$ F, TE 982
$C_5$	1000 $\mu$ F, TE 984
$C_6$	2500 $\mu$ F, TE 975
$C_7$	5 $\mu$ F, TE 984
$C_8, C_9$	0,5 až 5 pF, skleněný trimr WK 70122

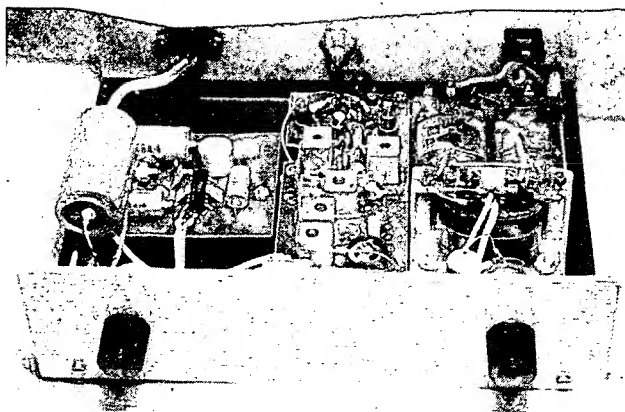
#### Ostatní

dvojice varikapů KB109  
vř díl z kazetového magnetofonu A 3 – VKV  
ní zesilovač s MBA810  
síťový transformátor  
síťová šňůra  
síťový spínač (páčkový)  
antenní konektor (souosý)  
knoflíky k potenciometrům  
trubičková pojistka 0,1 A  
skříňka

V příštím čísle se budeme zabývat popisem síťového přijímače, vhodného pro dálkový příjem v pásmu CCIR.

—zsk—  
(Pokračování)

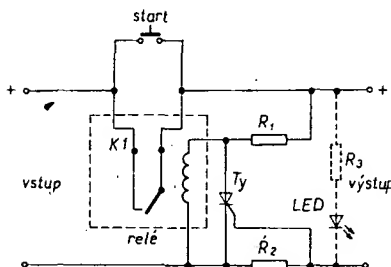
Obr. 2. Pohled na sestavený přijímač



# Elektronická pojistka s opakovatelným startem

František Kyrš

Na obr. 1 je princip vřpné elektronické pojistky, popsané v Electronics 15/77. Toto levné řešení může pracovat s libovolným ss napájecím zdrojem. Jedinou podmínkou správné činnosti je překročení minimálního svorkového napětí, které se pohybuje kolem 4 V.



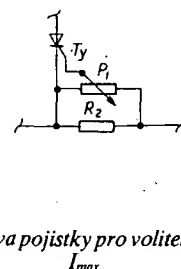
Obr. 1. Funkční schéma pojistky

Po stisknutí tlačítka „start“ je napájecí napětí přiloženo na výstupní svorky pojistky. Současně přes odpor  $R_1$  spíná relé, jeho kontakt překlene tlačítko a drží pojistku v pracovní poloze. Jestliže proudový odběr překročí mezní stanovenou hodnotu, napětí na řídicí elektrodě tyristoru  $T_y$  přesáhne spínací úroveň (2 až 3 V), tyristor spíná. Tím se prudce zmenší napětí na svorkách relé (saturační napětí na svorkách tyristoru  $U_T < 2$  V), které přes kontakt  $K_1$  odpojí vstupní svorky. Zmenší-li se odběr proudu, může být pojistka tlačítkem „start“ opětovně vybavena.

Velikostí odporu  $R_1$  lze upravit činnost pojistky s ohledem na rozsah vstupních napětí a typ použitého relé. Odpor  $R_2$  se nastaví mezní velikost odebíraného proudu. Platí přibližný vztah  $R_{2,2} = 0,7/I_{max}$ . Je-li zapotřebí nastavovat prahové úrovně pojistky spojitě, lze použít úpravu podle obr. 2.

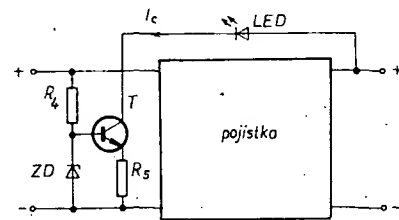
Vhodným doplňkem může být optická indikace stavu pojistky. Nejjednodušší řešení

s diodou LED, vhodné zvláště pro konstantní napájecí napětí, je znázorněno čárkovaně na obr. 1. Při užití pojistky se zdroji s regulovatelným napětím v širokém rozsahu by měla být zajištěna konstantní svítivost indikátoru.



Obr. 2. Úprava pojistky pro volitelnou úroveň  $I_{max}$

Jedno z možných řešení je na obr. 3. Tranzistor  $T$  s příslušnými prvky ( $R_4, R_5, ZD$ ) představuje zdroj konstantního kolektorového proudu, nezávislého na napájecím napětí. Proud tekoucí diodou LED určíme jako  $I_c = (U_{ZD} - U_{BE})/R_5$ .



Obr. 3. Zapojení indikátoru pro velký rozsah napájecích napětí

Pojistka vyhoví ve většině běžných aplikací. Jejím nedostatkem je relativně pomalá reakce, určená mechanickými vlastnostmi relé (dobou odpadu). Je proto třeba mít na paměti, že v některých případech by, bez dalších opatření, při zkratu na zátěži mohlo okamžitým špičkovým proudem po dobu několika ms dojít k havárii.

# Amatérské a osobní mikropočítače

**Ing. Jaroslav Budínský**

(Pokračování)

Menší počet jednotek (částečný zásah) pouze poškodí loď Klingonů a vliv všech částečných zásahů se sčítá.

Zbývající Klingoniní útočí rovněž zářiči. Velikost energie zářičů je náhodná, ale úměrná zbývající síle Klingoninů, intenzita zásahu rovněž klesá se vzdáleností a zásoba energie se zmenšuje podobně jako u lodi Enterprise. Loď Enterprise chrání před poškozením štít, ale k vynulování zásahu s určitou energií je zapotřebí stejné energie. Potřebné údaje znázorní počítač. Při silném zásahu se může poškodit štít a dalšími zásahy se poškodí samotná loď. Počet zářičů a jejich působení jsou v různých hrách Star Trek odlišné. Loď Enterprise může mít např. jeden přední a jeden zadní zářič, dva přední a jeden zadní zářič, omezený dosah zářičů apod. Tím se ovšem hra komplikuje.

T (fotonové torpédo). Musí se vyslat v požadovaném směru a může zasáhnout jen jeden objekt, Klingony, hvězdu nebo kosmickou základnu (velitel v tomto případě ztrácí jednu možnost doplnit energii). Počítač požádá velitele o zadání kursu, podobně jako při použití tahového motoru (povel W), zadá-li se kurs  $< 0^\circ$  nebo  $> 360^\circ$ , povel T se zruší. Zásah torpédem znamená obvykle úplné zničení objektu. „Palubní počítač“ sleduje po odpálení druhé torpéda, dokud nezasáhne objekt, nebo neopustí kvadrant (tím se ztratí). Zbývající Klingoni zaútočí zřítci.

K zobrazení průběhu hry včetně všech důležitých dat a povelů se obvykle používá obrazovkový displej, může se však použít i dálnopis. Pro názornost je dále uveden průběh hry, jak ji postupně znázorňuje dálnopis. Používají se uvedené symboly povelů S, L, G, R, W, I, P, T, E-Enterprise, K-Klingon, B-kosmická základna, \* – hvězda, – prázdný prostor.

*Příklad průběhu hry (k dispozici je 4000 jednotek energie a 10 torpéd)*

RUN Are You a Novice (N), Expert (E), or Fanatic (F)?  
(Jste nováček (N), zkušený hráč (E) nebo fanatický  
hráč (F)?): N Your mission (Vaše poslání):  
To destroy 7 Klingons in 30 S. D. (Zničit 7 Klingonů  
během 30 časových jednotek)  
Enterprise in Q-23 S-81 (Enterprise v kvadrantu  
Q-23, sektor S-81)  
Your orders, Captain? (Váš povel, veliteli?): S  
Enterprise in Q-23 S-81 (Enterprise v kvadrantu  
Q-23, sektor S-81)  
Short Range Sensor (Lokátor na krátkou vzdále-  
nost)

1	.	.	.	.	.	.	.
2	.	.	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.	.	.
8	E	.	.	.	.	.	.
	1	2	3	4	5	6	7

Your orders, Captain? (Váš povel, veliteli?): L  
Enterprise in Q-23 S-81 (Enterprise v kvadrantu  
Q-23, sektor 81)  
Long range sensor (Lokátor na dlouhou vzdálenost)

4	7	2
8	7	5
6	8	106

(Pozn.: Obsah každého kvadrantu určuje třímístné číslo. Stovková číslice určuje počet Klingonů, desítkové číslice počet kosmických základů a jednotlivá číslice počet hvězd. Třímístné číslo vpravo dole znamená: jeden Klingon, žádná kosmická základna a 6 hvězd. Ve všech ostatních kvadrantech jsou jen hvězdy, lod Enterprise je v prostředním kvadrantu).  
Your orders, captain? (Váš povel, veliteli?): W  
Warp Engine Sector Distance? (Na jakou vzdálenost uvést v činnost tahový motor?): 12  
Course (0–360)?: (Kurs (0–360) ?): 135  
Enterprise in Q-34 S-81 (Enterprise v kvadrantu Q-34, sektor S-81)

Klingon attack (Klingon útoči)  
21 units hit from Klingon at S-15 (Zásah 21 jednotkou energie od Klingona v sektoru S-15)  
3907 units of energy left (zbyývá 3907 jednotek energie)

Your orders, Captain? (Váš povel, veliteli?): S  
Enterprise in Q-34 S-81 (Enterprise v kvadrantu  
Q-34, sektor S-81)

**Short Range Sensor**  
**Lokátor na krátkou vzdálenost**

1	.	.	.	.	K	.	.	.
2	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.	.	.	.
8	E	.	.	.	.	.	.	.
	1	2	3	4	5	6	7	8

atd.

Programy her Star Trek jsou publikovány v periodických časopisech jen zřídka. Jako příklad lze uvést:

A BASIC Star Trek Trainer (časopis BYTE, 1976, Sept.). Paměť potřebuje kapacitu 2200 16bitových slov.

Star Trek (klubovní noviny Northwest Computer News, 1978, June). Program v jazyku Palo Alto Tiny Basic (s překladačem pro 8080) vyžaduje paměť 8K byte. Je uveden bez poznámek.

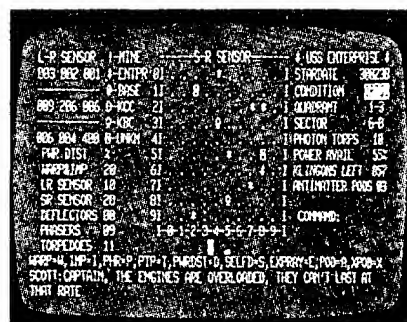
Star Trek (časopis Practical Computing, 1979, April). Program je v jazyku Polymorphic Systems A 00 Basic pro mikropočítač 16K Poly-88 TM.

**Hra TREK 80 Processor Technology Corp.**

Je koncipovaná podle hry Star Trek. Něco má vypůjčeno ze standardní maticově orientované hry Star Trek (např. Super Star Trek) a něco ze hry TREK 73, která je důmyslně koncipovanou hrou Star Trek v pseudoreálném čase a v jazyku HP 2000 BASIC.

Trek 80 je hrou v reálném čase, na rozdíl od většiny her Star Trek v jazyku BASIC, v nichž se po provedení zadaného příkazu zastaví všechny akce až do následujícího příkazu. Hra TREK 80 probíhá stále i během zadávání příkazů. Hraje se ve 100 galaktických sektorech (10 x 10) s těmito objekty: kosmická loď Enterprise (jejím velitelem je hráč), Klingoni (nepřítel), kosmické miny (které vybuchují, jsou-li vyrušeny z klidu), kosmické základny a neznámé objekty.

Všechna data potřebná ke hře se okamžitě zobrazují na stínítku obrazovky. Příklad je na obr. 75. Uprostřed stínítka jsou údaje lokátoru pro krátký dosah (kvadrant), vlevo nahoře jsou údaje lokátoru pro dlouhý dosah, vpravo nahoře je stav hry a v nejspodnější části stínítka se zobrazují různé zprávy.



*Obr. 75. Příklad zobrazení hry Star Trek 80 na obrazovkovém displeji. Uprostřed je zobrazen údaj lokátoru znázorňující stav hry v příslušném galaktickém kvadrantu, vlevo nahoře jsou údaje lokátoru pro dlouhý dosah a symboly kosmických objektů, vlevo dole jsou údaje o motorech, lokátorech a výzbroji, vpravo nahoře znázorňují stav hry, dole se zobrazují povely, které jsou k dispozici a různé sdělení pro hráče*

Na stínítku jsou dále zobrazeny symboly kosmických objektů s vysvětlením seznamu povelů a místo pro povelý zadávané hráčem. Během „letu“ galaktickými kvadranty vidí hráč na stínítku plynuše všechny krátkodobé i dlouhodobé údaje, odpovídající vždy novému stavu hry. Hráč kontroluje povelý:

– tahové motory. Siejné jako ve hře Star Trek umožňují let kosmické lodi od sektoru k sektoru. Ve hře TREK 80 hráč však určuje pouze kurs a nikoli zrychlení. Loď se proto pohybuje stálou rychlostí v určeném směru a zastaví se po příslušném povelu;

– pulsní motory. V podstatě jsou stejné jako tahové motory, umožňují však pohyb lodi jen ve stávajícím kvadrantu a automaticky se zastaví, jakmile se loď dostane do přilehlého kvadrantu;

- zářiče ničivých paprsků, fotonová torpéda a střely s antihmotou;

- energie jednotlivých zařízení na kosmické lodi.

Zajímavým povelům je tzv. „experimentální“, protože hráč nikdy neví, co provede. Může učinit Klingony neviditelnými, zničit všechny Klingony v kvadrantu hráče, zastavit čas pro Klingony, přehodit kvadrant nebo narušit prostor v kvadrantu hráče a může i narušit funkci mikropočítače (uvést systém do nekonečné smyčky). Hráč si může zvolit na začátku rvchlost simulace.

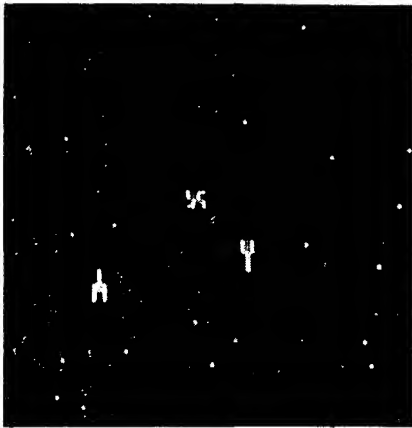
V polovině roku 1977 dodávala firma program TREK 80 v kazetě za 9,5 dolarů a na děrné pásce za 14,50 dolarů včetně úplné dokumentace.

## Hra Space War

Je to grafická hra probíhající v reálném čase na stínítku obrazovkového displeje. Hráč přímo ovládá letící kosmickou loď řídicí páčkou, klávesnicí nebo tlačítky. Zdá se být jednodušší než hra Star Trek, vyžaduje však velmi rychlé reakce při různých manévrech.

## Hra SPACE WAR firmy Cromenco

Hra je koncipována podle starší hry Space war, známé již někdy od roku 1973 a hraje se na stínítku televizní obrazovky, která



Obr. 76. Příklad situace na obrazovkovém displeji při hře Space War

představuje galaxii. Obr. 76 znázorňuje dvě soupeřící kosmické lodi, hvězdy a slunce, které je uprostřed stínítka. Galaxie není však planární. Proletí-li kosmická loď jednou stranou stínítka, vyletí z protější strany, takže galaxie je ve skutečnosti sférická. Čtyři rohy stínítka představují jeden bod, který je nejvíce vzdálen od středu. Objekty v galaxii jsou kosmické lodi, torpéda, hvězdy a Slunce.

Kosmické lodi krouží kolem Slunce, ke kterému jsou přitahovány gravitací a každá se ovládá řídicí páčkou (řídicí skříňka Cromenco JS-1). Posunutím páčky dopředu se kosmická loď zrychluje, posunutím doprava nebo doleva se zatáčí ve směru nebo proti směru otáčení hodinových ručiček. Při stisknutí tlačítka vypálí kosmická loď z přední části torpédo, kterým se snaží hráč zasáhnout loď nebo torpédo protivníka. Každý hráč má k dispozici 32 torpéd a zásobu paliva úměrnou době hry. Při stálém stisku tlačítka se torpéda odpalují plynule v intervalech po 0,5 s. Torpéda však po krátké době sama vybuchují. Jejich dosah je omezen jejich rychlostí. Při úplném posunutí řídicí páčky zpět vstoupí kosmická loď do „mimoprostoru“, tj. zmizí, po několika sekundách se objeví náhodně na některém místě stínítka „zamaskovaná“ jako hvězda a po dalších několika sekundách dostane tvar kosmické lodi, která se pohybuje v náhodném kursu a náhodnou rychlostí. Co tedy brání hráčům, aby se neustále skrývali v „mimoprostoru“? Především je to časovací obvod, který vylučuje, aby loď, která vystoupí z „mimoprostoru“, mohla do něj bezprostředně znovu vstoupit, dále pravděpodobnost 1:8, že loď po vystoupení z „mimoprostoru“ vybuchne a konečně loď, která vystoupí z „mimoprostoru“, je poměrně snadným cílem. „Mimoprostoru“ se nejlépe využije jako poslední možnosti záchrany před torpédem soupeře, které již nelze zničit.

Hra má však i další zajímavé možnosti. Hvězdný obraz na stínítku není statický, ale pomalu se otáčí kolem Slunce a funguje zřejmě jako měnivé pozadí, které má znesnadnit rozpoznání kosmické lodi po jejím vystoupení z „mimoprostoru“. Gravitační pole Slunce se může využít k zajímavým manévům. Spadne-li např. loď do Slunce, rozletí se do všech čtyř rohů stínítka (to však neznamená zničení lodi, protože všechny čtyři rohy představují jeden bod). Nastavením přepínačů řídicí skříňky na začátku hry se může vypustit obraz hvězdného pole, Slunce nebo se může přisoudit Slunci ničivý účinek (spadne-li loď do Slunce, vybuchne a hráč prohrává).

### Amatérská realizace hry Space War

Podrobné popisy potřebného hardwaru a programů pro tuto hru se vyskytují v časopisech jen zřídka. Úplný program pro hru Space War psaný v jazyku symbolických adres je popsán v říjnovém čísle časopisu BYTE 1977. Ke hře je zapotřebí mikropočítač s mikroprocesorem typu 8080 a s pamětí 8K byte, samozřejmě prostředky k zavádění programu a navíc assembler a editor, chce-li někdo účelně pozměnit program. K zobrazení hry lze použít libolný stejnosměrný osciloskop se vstupem X (šířka pásma není důležitá), ideální je ovšem zobrazovací systém s televizní obrazovkou a s rozlišením nejmeně 256 × 256 bodů (jako vodičko může posloužit podrobný popis zobrazovacího systému s rozlišením 256 × 208 bodů, publikovaný v listopadovém čísle časopisu BYTE 1976, nebo novější návody s integrovanými kontroléry pro zobrazovací systémy). Dále je zapotřebí dvoukanalový číslicový analogový převodník k převodu číslicových dat (dva byte) na dva analogové signály s rozlišením 1

256. Je to v podstatě stykový obvod mezi mikropočítačem a zobrazovací jednotkou, schopný zobrazit body v kterémkoli z 65 536 míst na stínítku obrazovky v matici 256 × 256 (vhodný obvod je popsán rovněž v listopadovém čísle časopisu BYTE 1976). Ke hře jsou dále zapotřebí dvě nebo několik příručních skříňek, každá se čtyřmi ovládacími tlačítky, připojenými k vstupní bráně mikropočítače.

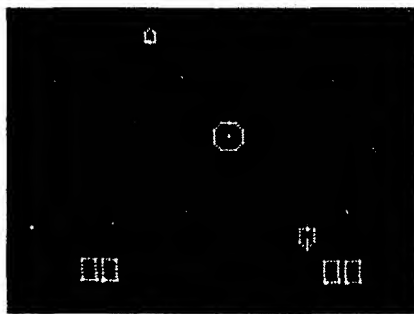
Velmi podstatné zjednodušit celý systém umožňuje gravitační tabulková paměť, protože vylučuje všechna potřebná násobení a dělení a program běží 10krát rychleji. Pomocí jednotlivých diferenčních rovnic lze použít gravitační tabulku ke generaci přitažlivosti pro kosmické lodi a torpéda při jejich pohybu kolem Slunce.

Začátek hry znázorňuje obr. 77. Slunce je uprostřed stínítka obrazovky, skóre každého hráče na spodní straně stínítka je 00 a kosmické lodi s různými rozměry (k jejich rozlišení) jsou v opačných rozích stínítka a pohybují se přitažlivostí pomalu ke slunci. Každý hráč ovládá čtyřmi tlačítky jednu loď.

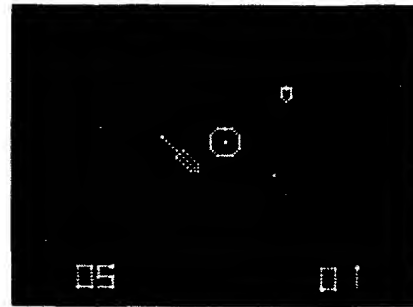
Tlačítko CCW: dokud hráč tiskne toto tlačítko, jeho loď se otáčí v přírůstcích po 45° proti smyslu otáčení hodinových ručiček. Doba otáčky je 5 s.

Tlačítko CW: stejná funkce jako CCW, ale loď se otáčí ve smyslu otáčení hodinových ručiček.

Tlačítko FIRE: při jeho stisknutí vypálí hráč torpédo, které vyletí vždy z přední části lodi ve směru jejího pohybu. Hráč nemůže vypálit další torpédo, dokud první nezasáhne loď protivníka, Slunce, okraj obrazovky nebo dokud automaticky nezanikne (po daném čase). Zasažená loď vybuchne (indikace



Obr. 77. Začátek hry Space War na stínítku obrazovky. Slunce uprostřed stínítka má průměr 14 světelných bodů (celá šířka stínítka odpovídá 256 bodům), kosmické lodi jsou ve startovací poloze v opačných rozích stínítka a dole na stínítku je počáteční skóre každého hráče (00)



Obr. 78. Větší z obou lodí zrychluje svůj let směrem k pravému dolnímu rohu stínítka obrazovky (zrychlení znázorňují světelné body za lodí). Malý světelný bod asi ve stejné vzdálenosti od obou lodí je torpédo právě vypálené menší lodí.

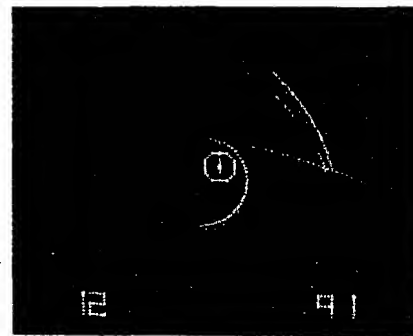
hvězdicovým symbolem) a současně se obnoví skóre příslušného hráče.

Tlačítko ACC: dokud hráč tiskne toto tlačítko, loď se zrychluje ve směru původního letu. Zrychlení znázorňují světelné body zůstávající za lodí.

Účelem hry je navést kosmickou loď na stabilní oběžnou dráhu kolem Slunce a potom zničit loď protivníka. Přitom je ovšem nutné dávat pozor na loď protivníka a nespadnout do Slunce. Po zásahu a explozi loď dostane příslušný hráč automaticky novou loď, která se objeví v odpovídajícím východním stanovišti. V nejhorší situaci může hráč stisknout současně tlačítka CCW, CW a jeho loď zmizí v „mimoprostoru“. Po uvolnění tlačítek se objeví náhodně na některém místě stínítka obrazovky a pohybuje se náhodnou rychlostí. Taková záchrana není však bez rizika, protože s prodlužováním hry se zvětšuje pravděpodobnost, že loď po vystoupení z „mimoprostoru“ sama exploduje. Obr. 78 znázorňuje zrychlení větší lodi a vypálení torpéda (světlý bod) menší lodí.

Obě lodi (i torpéda) jsou ovlivňovány přitažlivostí Slunce, kolem něhož obíhají po eliptických drahách. Průměrná doba oběhu je 15 s. V blízkosti slunce se pohyb lodí zrychluje a ve větší vzdálenosti se zpomaluje. Torpéda se obvykle pohybují rychleji, jsou méně ovlivňována přitažlivostí Slunce a nezasáhnou-li cíl, zmizí na kraji stínítka obrazovky. Dostanou-li se však příliš blízko ke Slunci, směr jejich letu se může změnit až o 90°. Poloměr Slunce je 7 bodů a loď nebo torpédo, které se přiblíží na tuto vzdálenost, exploduje. Příklady manévrování kosmických lodí a vliv přitažlivosti Slunce znázorňuje obr. 79, 80.

Jak bylo uvedeno, důležitou částí hry je gravitační tabulka na obr. 81, její údaje byly vypočteny v jazyku FORTRAN ve větším



Obr. 79. Časová expozice naznačuje obě lodi na oběžných drahách a dráhu torpéda vypáleného lodí na vnitřní oběžné dráze. Torpédo těsně míjí loď na vnější oběžné dráze. Na snímku je patrný vliv přitažlivosti Slunce na zakřivení oběžných drah lodí a torpéda





térští astronomové např. souřadnice všech nestelárních objektů v Messierově katalogu i méně podrobné katalogy hvězd. Souřadnice a katalogová čísla v paměti ROM používají k řízení (nastavování) dalekohledů v reálném čase i ke grafickému znázornění hvězdných map na obrazovkách displejů. V USA má mnoho observatorií včetně univerzitních rozsáhlé základny dat pro astronomické účely a dodávají se bezplatně na žádost. Podrobnější údaje o mikropočítačové generaci map a možnostech použití jsou v časopise Byte (1979, květen, červen). V časopise Interface (1977, srpen) jsou články o použití mikropočítače k předpovědi slunečního zatmění, k výpočtu poloh a oběžných drah planet, program k výpočtu místního času a programu průzkumné sondy Viking včetně popisu.

Nebude trvat dlouho a staneme se svědky dalších netušených možností mikropočítačů. Snili jste někdy o cestě vesmírem a o jeho průzkumu? I to umožní mikropočítač s grafickými displeji. V dubnovém čísle časopisu BYTE 1979 je podrobný článek o možnostech simulového pohledu na galaxii, včetně animované grafiky, jejichž výsledný efekt napodobuje pohled do vesmíru z kosmické lodi s téměř neomezenou rychlostí. Při použití rychlého procesoru je dojem rychlosti úžasný a uvádí se, že byla simulována rychlost 10 000 světelných roků, zatím bez relativistických jevů. Počítačová nadšenci, které zajímá astronomie a fyzika, budou moci v budoucnu experimentovat na barevném grafickém displeji s Dopplerovým jevem (hvězdy, ke kterým se bude pozorovatel přibližovat ve směru letu kosmické lodi budou jasně modré, zatímco hvězdy, od nichž se bude vzdalovat, budou mít tmavě červenou barvu), napodobit jasnost různých hvězd, atd. Další zajímavou možností je třírozměrná simulace animovaného modelu galaxie a jeho využití pro různé zábavní hry i naučné účely.

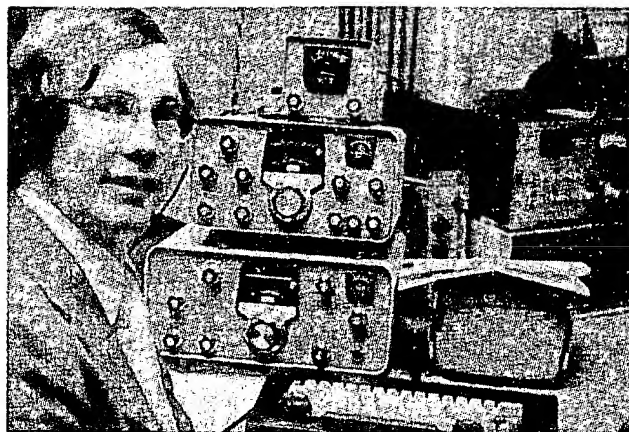
### Mikropočítače a amatérské vysílání

Mikropočítače a amatérské stanice, časové sdílení na amatérských pásmech, paketové přepínací spojovací sítě na amatérských pásmech, výměna mikropočítačových programů na amatérských pásmech, sledování družic pro přenosy na amatérských pásmech je jen několik příkladů možností, které nabízejí mikropočítače v kombinaci s radioamatérskými stanicemi.

Přitažlivost radioelektroniky, která je zdrojem nesčetných možností experimentování, je jedním z důvodů, proč se mnozí amatéři zajímají nejen o vysílání na amatérských pásmech, ale i o mikropočítače. Obě záliby se totiž velmi dobře doplňují a nabízejí zcela nové možnosti experimentování, jehož výsledkem je nejen dokonalejší forma využití volného času, ale i získání cenných vědomostí a zkušeností.

Mikropočítač je velkým pomocníkem při výpočtu oběžných drah družicové amatérské sítě OSCAR. Může se programovat tak, aby vyhodnotil, kdy a kde se objeví družice nad obzorem, upozornil na družici akustickou návštějí, zapnul přijímač a vysíláč a nasměroval správně anténu. Mikropočítač plně nahradí člověka-operátora. Automaticky vysílá výzvu, naváže kontakt s volající stanicí, potvrdí příjem a „provádí konverzaci“. Mikropočítačem řízené stanice se používají stále více při soutěžích, při nichž je hlavním účelem navázat co nejvíce spojení, takže každá „konverzace“ je omezena na rychlou výměnu minimálních informací. Člověk-operátor musí být ovšem přítomný, protože

Obr. 84 Don Alexander (WA8VNP) s amatérskou radiodálkopisnou stanicí řízenou mikropočítačem Altair 8800



mikropočítač samotný nemá povolení k amatérskému vysílání. Rozsáhlé možnosti nabízí mikropočítačové řízení retranslačních stanic např. k návrhu sdílených procesorů dat a k vytváření velkých komunikačních sítí jako je např. ARPA. Jednou z dalších možných aplikací je dekódování a automatické generování telegrafní abecedy. Mikropočítač lze samozřejmě použít i k evidenci listků QSL, vedení deníku, k záznamu o průběhu spojení atd.

Již v roce 1976 uspořádala firma MITS světovou demonstrační soutěž WACC (World Altair Computer Convention Demonstration Contest), na které získal první cenu Don Alexander (WA8VNP) na obr. 84 za vynikající řešení mikropočítačem řízené amatérské radiodálkopisné stanice. Základem jeho zařízení je mikropočítač Altair 8800 s pamětí 8K byte, klávesnice ASCII, obrazovkový displej, dálnopis (Baudat), dekódér dálnopisného kódu a běžný vysíláč a přijímač. Kromě hardwaru vyvinul Don Alexander i vlastní software včetně assembleru a editoru k psaní programů. Zařízení bylo předvedeno v provozu, protože současně probíhala soutěž amatérských radiodálkopisných stanic o navázání maximálního počtu spojení, při nichž se musí vyměnit informace o době navázání spojení, čísla zprávy a o signálu. Dvojí spojení stejných stanic jsou neplatná. Mikropočítač Altair byl programován tak, aby kontroloval a řídil všechny operace týkající se soutěže – umožňoval převod kódů ASCII/Baudot, přijímal volání a umožnil zobrazit texty na stínítku obrazovky, ověřoval (v paměti), nejedná-li se o druhé spojení, umožňoval automaticky vysílat čas, čísla zpráv včetně textu generovaného klávesnicí a napsat zprávu o navázaném spojení na dálnopisném stroji.

Na druhé počítačové výstavě v USA (2nd West Coast Computer Fair) popsal J. L. Du Bois úplný amatérský anténní systém k automatickému sledování družic řady OSCAR a NOAA. Program (BASIC) vyžaduje pouze údaje o době průchodu družic nad rovníkem a údaje o zeměpisné šířce. Systém provádí automaticky všechny výpočty, nastavuje anténu a při každém nastavení antény vytiskne údaje o době, azimutu, elevaci, vzdálenosti a Dopplerově posuvu. Systém vyžaduje hardware hodiny v mikropočítači sloučené se sběrnici S-100 s kapacitou asi 24K byte. Může ovládat většinu běžných typů natačivých antén.

Zajímavý je rovněž mikropočítačový informační systém SEARCH, který automaticky zaznamenává informace o navázaných spojeních a navíc umožňuje operátorovi stanice rychlý přístup k různým informačním materiálům na mikrofilmtech nebo mikrofiších (např. mapy, obrázky a jiný geografický materiál týkající se amatéra, s nímž navázal spojení).

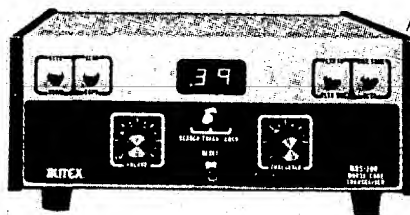
Amatér C. W. Abrams (K6AEP) vyvinul televizní systém s mikropočítačem M6800

a s několika levnými analogovými stykovými deskami, který umožňuje vysílat televizní obrázky při šířce pásma 100krát menší, než u běžných televizních vysíláčů.

První náměty a články týkající se možností aplikací mikropočítačů byly publikovány již v říjnovém čísle časopisu BYTE 1976. První článek se týká problematiky dekódování tónových signálů na výstupu přijímače CW a návrhu jednoduchého programu k dekódování různě vysílaných telegrafních značek. V dalších článcích je nástin „ideální“ radio-stanice s mikropočítačovým řízením, popis zařízení 6800 Morser (mikroprocesor 6800) s podrobným programem k dekódování telegrafních značek, pojednání o jejich záznamu do paměti a pojednání o generaci telegrafních značek včetně podrobných programů pro mikroprocesor 8008.

V časopise Interface Age (1979, leden) je podrobný článek o mikropočítačovém řízení amatérské radioreléové stanice (Lakeland Repeater K4DF/W5HRM) včetně blokového schématu mikropočítačového řízení (mikroprocesor 6800) s programem.

Amatéri vysíláči si mohou zakoupit v USA i hotové přístroje nebo stavebnice. Na obr.



Obr. 85. Morse Transceiver MRS-100 firmy Xitex Corp.

85 je Morse Transceiver MRS-100 firmy Xitex Corp, s předprogramovaným jednočipovým mikropočítačem pro automatický provoz CW. Umožňuje pokročilejším operátorům vysílat rychleji, než jsou schopni přijímat, postupně zlepšovat jejich schopnosti a může se rovněž použít bez přidávancích zařízení k provozu radiodálkopisné stanice. Je rovněž výbornou pomůckou pro začátečníky k zacvakování a příjmu telegrafních značek. Cena částečné stavebnice MRS-1008 a analogových součástek je 95 dolarů, cena úplné stavebnice MRS-100K je 225 dolarů a hotový, vyzkoušený přístroj MRS-100A stojí 295 dolarů. Stručné pojednání o mikropočítačovém převodu textu na telegrafní značky je v časopise BYTE (1979, prosinec).

(Pokračování)

# Automatické ovládání osvětlení místnosti

Petr Slaba, Jiří Fiala

V poslední době se často hovoří o úspoře elektrické energie. Příspěvkem k řešení tohoto úkolu má být i tento článek.

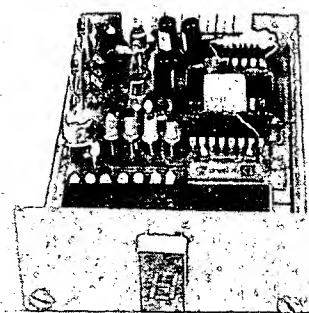
Popsaný přístroj slouží k ovládání osvětlení v místnosti v závislosti na tom, nachází-li se v této místnosti určité množství osob či nikoli. Při vstupu do místnosti je každá osoba registrována zvýšením stavu vratného čítače o jednotku, při odchodu osoby se stav čítače o jednotku zmenší. Je-li počet osob v místnosti (a tím i stav čítače) roven 0, zařízení zhasne světlo. Změní-li se stav čítače z nuly, světlo se opět rozsvítí. Výstup zařízení je tvořen kontakty jazyčkového relé, jímž lze ovládat např. triakový nebo reléový spínací obvod. Přístroj je zapojen tak, že jeho displej indikuje přítomnost 15 osob, překročí-li počet osob 9, indikuje jej displej pomocí pseudotetrád. Požadujeme-li, aby bylo přístroj možné použít i pro větší počet osob (veřejné místnosti), použijeme dekadické vratné čítače MH74192, které zapojíme do kaskády. Celý přístroj je zkonstruován z obvodů TTL malé a střední hustoty integrace a z tranzistorů. Většina součástí je čs. výroby, dovoz dekodéru D147 zajišťuje OP TESLA.

Základem přístroje je integrovaný obvod MH74193. Tento IO pracuje jako binární vratný čítač. Z funkčního diagramu IO je odvozena jeho řídicí logika, která se skládá ze dvou klopných obvodů D, čtyř invertorů a několika pasivních součástek. Jako vstup zařízení jsou použity fotoodpory typu WK 650 60, jejichž signál je zpracován tranzistory KC508. K indikaci počtu osob v místnosti se používá segmentovka LED LQ400 (TESLA). Jako převodník BCD/7 segmentů je použit dekodér D147. Jazyčkové relé je ovládáno tranzistorem KF507, relé je typu HU 110 125.

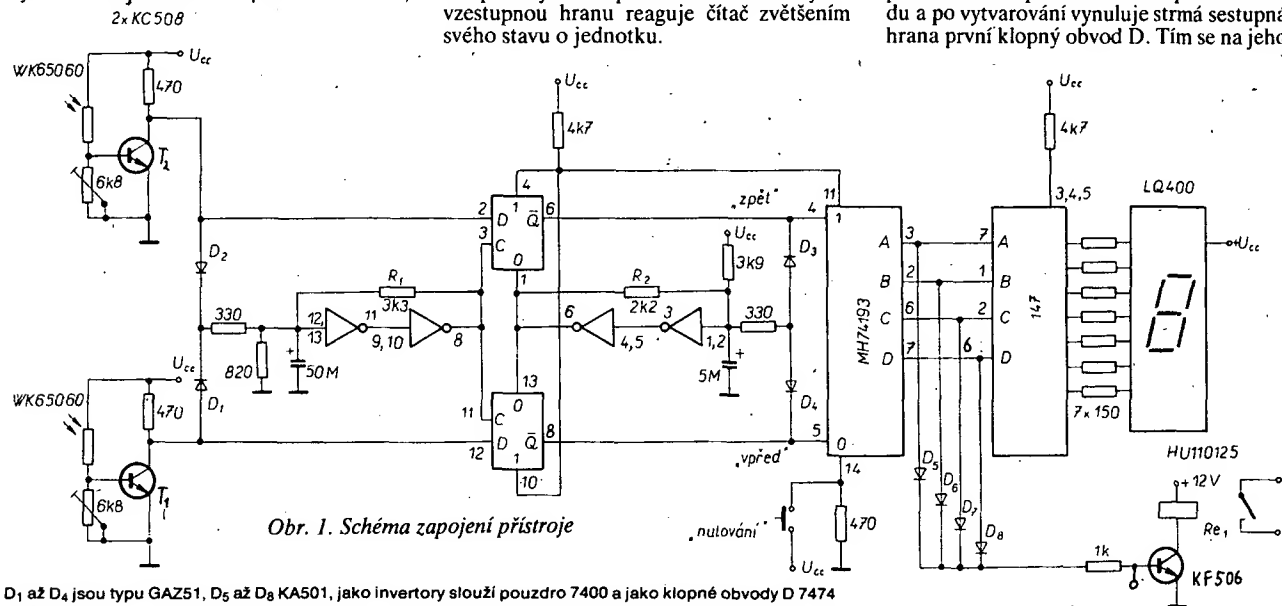
Nejprve si objasníme činnost obvodu MH74193. Tento IO je vybaven oddělenými vstupy pro čítání vpřed a vzad. Dále jej lze asynchronně přednastavit podle informace,

která se nachází na datových vstupech ABCD. Informace se zapisuje přivedením úrovně L na vstup nastavení. Obvod lze vynulovat přivedením úrovně H na nulovací vstup.

Má-li obvod čítat v jednom či druhém směru, musí být na jednom z „počítacích“ vstupů obvodu úroveň H a na druhý vstup musí být přiveden příslušný impuls, obvod reaguje na jeho vzestupnou hranu. Teprve tehdy se změní výstupní proměnné. Důležité je však to, že IO může za určitých okolností čítat i tehdy, je-li na jednom ze vstupů úroveň L; to závisí na stavu výstupních proměnných obvodů. Proto je pro náš účel nejvhodnější, aby na obou počítacích vstupech byl neustále stav H a má-li IO čítat, musí se na příslušném vstupu objevit impuls úrovně L. Na jeho vzestupnou hranu reaguje čítač zvýšením svého stavu o jednotku.

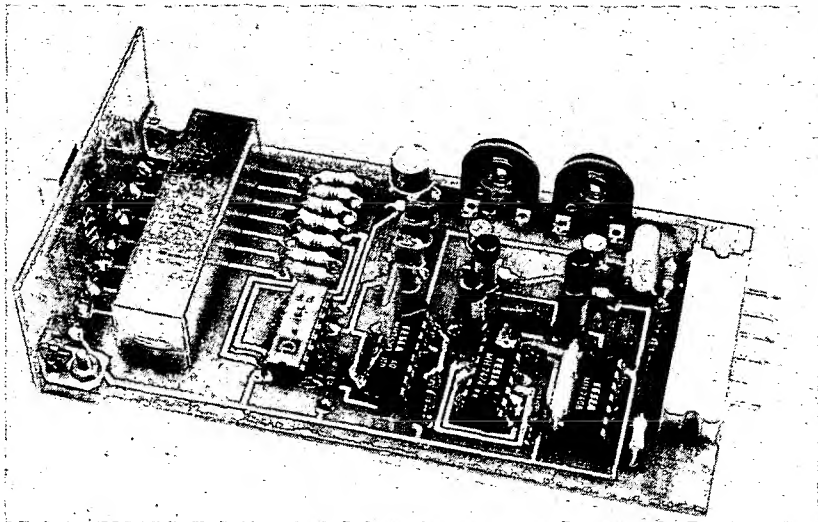


Uvedenou funkci lze realizovat zapojením z obr. 1. Přístroj pracuje takto: při zaclonění jednoho z fotoodporů se uzavře tranzistor  $T_1$  ( $T_2$ ) a úroveň na jeho kolektoru se změní ze stavu L na H. Úroveň H bude tedy i na vstupu D příslušného klopného obvodu. Tato úroveň se zároveň přenesla hradlem OR (z diod  $D_1$ ,  $D_2$ ) na integrační členek RC. Zintegrováný signál se zpožděním řádu stovek ms se vede na vstup Schmittova klopného obvodu  $H_1$ ,  $H_2$ , který upravuje hrany impulsu. Zpožděná vzestupná hrana se objeví na hodinových vstupech klopných obvodů D a vstupní informace se zapíše. Na vstupu D druhého klopného obvodu je však stále ještě úroveň L, protože jeho fotoodpor nebyl zacloněn. Úroveň H se zapíše do prvního a úroveň L do druhého klopného obvodu. V důsledku toho se stav výstupu Q prvního klopného obvodu změní z H na L, zatímco na Q druhého klopného obvodu setrvá stav H. Stav L z výstupu Q prvního klopného obvodu se však pomocí hradla AND (z diod  $D_3$ ,  $D_4$ ) přenesla na vstup Schmittova klopného obvodu a po vytvarování vynuluje strmá sestupná hrana první klopný obvod D. Tím se na jeho



Obr. 1. Schéma zapojení přístroje

D<sub>1</sub> až D<sub>4</sub> jsou typu GAZ51, D<sub>5</sub> až D<sub>8</sub> KA501, jako inventory slouží pouzdro 7400 a jako klopné obvody D 7474



výstupu Q objeví vzestupná hrana a vratný čítač zvětší svůj stav o jednotku. Při zaclonění druhého fotoodporu se nic nestane, neboť na hodinových vstupech je stále úroveň H až do jeho zaclonění a na výstupech Q obou klopných obvodů trvá úroveň H. Obdobně bude celý pochod probíhat, bude-li dříve zacloněn druhý fotoodpor, čítač však bude čítat opačným směrem. Stav čítače lze asynchronně ovlivňovat tlačítkem (nulovací vstup vyveden na konektor). Na výstup čítače je připojen dekodér s displejem, na němž se indikuje stav čítače. Výstupy čítače jsou rovněž vedeny na čtyřvstupové hradlo OR z diod  $D_5$  až  $D_8$ . Výstup tohoto hradla je přes odpor připojen do báze tranzistoru  $T_3$ , který ovládá jazyčkové relé  $Re_1$ . Aby bylo možno přístroj doplnit soumrakovým spína-

čem, je báze tranzistoru  $T_3$  vyvedena na konektor. Je-li tento vývod připojen na úroveň L, je sepnutí jazýčkového relé blokováno. Obvod cívky jazýčkového relé je napájen ze zvláštního zdroje (asi 12 V), aby bylo možné použít relé s pracovním napětím 12 V. Kontakty relé jsou vyvedeny na konektor a nejsou s celým přístrojem galvanicky spojeny.

### Konstrukční provedení

Celý přístroj je sestaven na desce s plošnými spoji (obr. 2), desku je možné spolu

s výkonovým spínacím prvkem, síťovým zdrojem a ovládacími prvky umístit do vhodné skříňky. Jako ovládací prvky lze doporučit tlačítko k nulování čítače, síťový spínač, kombinovaný s přepínačem ručního a automatického řízení a ruční ovladač osvětlení. Dále lze přístroj vybavit soumrakovým spínačem, který umožní rozsvítit osvětlení v místnosti jen tehdy, zmenší-li se intenzita slunečního světla pod nastavenou mez.

Z hlediska mechanické stavby je poněkud náročnější zhotovit fotobuňky. V tomto případě se můžeme obejít bez čoček, stačí umístit fotoodpory do vhodných trubiček o průměru 8 mm délky asi 50 mm, které je

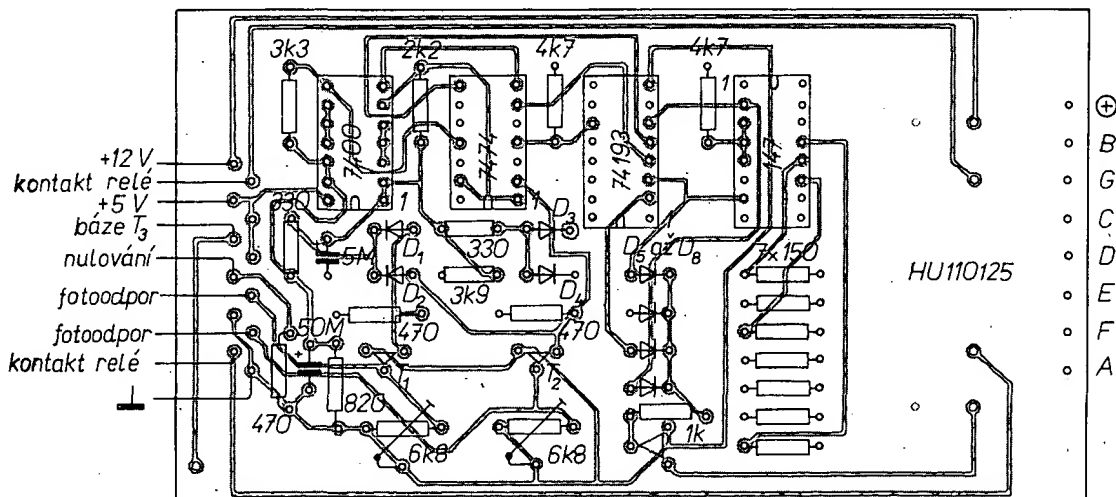
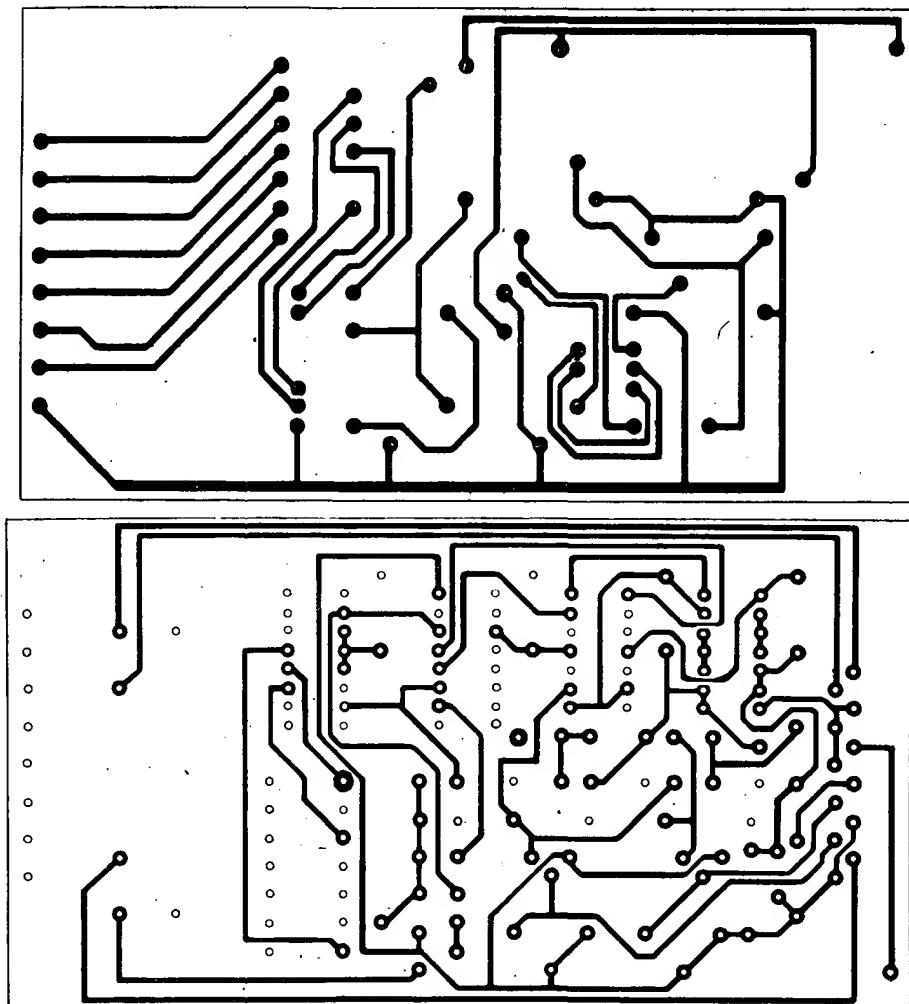
vhodné zevnitř pokrýt vrstvou černé matné barvy, aby se světlo nemohlo odrážet od stěn. Fotoodpory lze do těchto trubiček nasunout těsně. Žárovky pro osvětlení fotoodporů umístíme do podobných trubiček, odpadne však načernění stěn. Obě takto vzniklé fotobuňky upevníme tak, aby je procházející osoba postupně začlonila (asi ve výšce 140 cm nad zemí). Vzdálenost mezi fotoodpory musí však být taková, aby fotoodpory byly v určitém časovém okamžiku začloněny oba současně (musí být tedy dostatečně blízko sebe). V opačném případě nemůže přístroj pracovat. Mechanické upevnění fotoodporů i žárovek si každý zvolí podle svých možností. Obě části fotobuňek – fotoodpory i žárovky – je nutné nasměrovat tak, aby fotoodpor byl světlem žárovky osvětlen maximálně. Místo žárovek je možno použít i infračervené luminiscenční diody.

### Oživování

Logická část přístroje oživování nevyžaduje, je však nutné nastavit citlivost fotobuňek trimry  $P_1$ ,  $P_2$ . Při oživování postupujeme takto: nejprve nastavíme trimry zhruba prostředřed odporové dráhy, připojíme fotobuňky a přístroj zapneme. Ke kolektoru jednoho z tranzistorů  $T_1$ ,  $T_2$  připojíme voltmetr a vhodným směřováním obou částí příslušné fotobuňky se snažíme dosáhnout minima napětí (je samozřejmé, že fotobuňka musí být odcloněna). Potom fotobuňku začloníme a napětí by se mělo podstatně zvětšit – trimrem ho nastavíme asi na 3 až 4 V (stav H). Po odclonění fotobuňky se musí napětí opět zmenšit pod 0,7 V (stav L). Pokud by se tak nestalo, je pravděpodobně nevhodný zdroj světla, nebo jsou fotobuňky nesprávně nasměrovány. Totéž opakujeme i u druhé fotobuňky.

Po tomto nastavení by měl být přístroj již schopen funkce. Kdyby však přesto nepracoval, zkontrolujeme postupně logické stavy na IO. Napájecí napětí pro vratný čítač a klopné obvody D nezapomeňme blokovat vhodnými keramickými kondenzátory, které umístíme do těsné blízkosti těchto IO. Po oživení připojíme k přístroji již jen vhodný výkonový spínací prvek osvětlení a vestavíme ho do vhodné skříňky.

Přístroj přes svou relativní jednoduchost může nalézt dobré uplatnění jak v domácnosti, tak i ve veřejných místnostech, jako jsou např. čekárny aj. Zvláště tam, kde osvětlení nemůže být ovládáno jinak, a tudíž svítí zpravidla neustále, může přístroj přinést citelnou úsporu elektrické energie.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji (O36)

## Sovětské integrované obvody TTL

Sovetská série Série TI		133 SN54	K155 SN74	130 SN54H	K131 SN74H	K531 SN74S	530 SN54S	K555 SN74LS	134 SN54L	Pozn.
Označení										
Sov.	TI									
AG1	121	+	+							
AG3	123		+							
ID1	141	+	+							
ID3	154	+	+						+	
ID4	155		+							
ID6	42								+	
ID7	138							+		
IĚ1	—		+							1)
IĚ2	90	+	+						+	
IĚ4	92	+	+							
IĚ5	93	+	+						+	
IĚ6	192	+	+							
IĚ7	193	+	+							
IĚ8	97	+	+							
IĚ9	160		+							
IM1	80	+	+							
IM2	82	+	+							
IM3	83	+	+							
IM4	—								+	2)
IM5	183								+	
IP2	180		+						+	
IP3	181		+						+	
IP4	182		+						+	
IR1	95	+	+						+	
IR2	91								+	
IR5	98								+	
IR8	164								+	
IR13	198	+	+							
IR15	173		+							
KP1	150		+							
KP2	153	+	+			+	+			
KP5	152	+	+							
KP7	151	+	+							
LA1	20	+	+	+	+	+	+	+		
LA2	30	+	+	+	+		+	+	+	
LA3	00	+	+	+	+	+	+	+		
LA4	10	+	+	+	+	+	+	+		
LA6	40	+	+	+	+					
LA7	22	+	+							
LA8	01	+	+						+	
LA9P	03					+		+		3)
LA10	12		+							
LA11	26		+							
LA12	37		+							
LA13	38		+							
LA15	—		+							4)
LA16P	140					+				3)
LB1	—								+	5)
LB2	—								+	6)
LD1	60	+	+	+	+					
LD3	—	+	+							7)
LĚ1P	02	+	+			+		+		
LĚ2	23		+							
LĚ3	25		+							
LĚ5	28		+							
LĚ6	128		+							
LI1	08	+	+					+		
LI3P	11						+	+		3)
LI6	21								+	
LL1	32	+	+						+	
LN1	04		+	+	+	+		+		
LN2P	05					+				3)
LN3	06		+							
LN4	07		+							
LN5	16		+							
LP5	86		+							
LP8	125		+							
LR1	50	+	+	+	+				+	
LR2	—								+	8)
LR3	54	+	+	+	+					

V SSSR je vyráběno nebo připraveno k výrobě několik řad integrovaných obvodů TTL. Jsou to obvody základní řady, odpovídající řadě SN74, dále Schottkyho obvody (i s malou spotřebou) atd. Ve výpočetní technice se s nimi setkáváme a proto může vzniknout problém vhodné náhrady nebo zjištění vlastností určitého obvodu.

V letech 1974 až 1976 došlo k postupné změně značení obvodů. Žádný ze způsobů značení však není vázán na mezinárodní zvyklosti, vycházející ze značení firmou Texas Instruments (TI). Hradlu MH7400 je např. podobný obvod K1LB553 (ve fonetickém překladu) podle starého značení a K155LA3 podle nového značení. Klopnému obvodu MH7472 odpovídal dříve K1TK551, nyní K155TV1. Způsoby starého značení jsou (byť s drobnými chybami) uvedeny v [1].

**Zásady nového značení:**

a) není-li obvod nebo řada označena písmenem K jako prvním znakem, má obvod některé parametry vylepšené (rozsah provozních teplot apod.).

b) následující trojice číslic označuje sérii, do níž obvod patří (určuje tedy technologii, pracovní rychlost a podmínky, zapouzdření apod.).

c) dvojice písmen označuje podskupinu a funkci obvodu,

d) jedna až dvě číslice na konci značí pořadové číslo obvodu v dané funkční skupině.

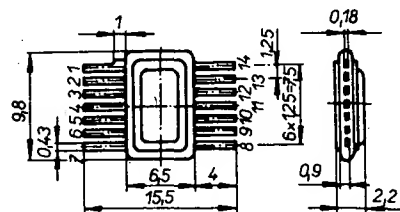
Protože sovětské katalogy uvádějí více než stovku obvodů různých typů, nelze pro nedostatek místa uvádět jejich podrobné parametry. V následujícím přehledu jsou proto tyto obvody porovnávány s obvody TI, jejichž údaje jsou nejjasněji dostupné. Obvody, které analogii nemají, jsou striktně charakterizovány.

kteří analogii nemají, jsou strukturně charakterizovány. Speciální obvody a mikroprocesory uváděny nejsou. V přehledu nalezneme převody mezi jednotlivými sovětskými řadami a TÍ (nadsyp sloupců), přičemž křížek označuje, že typ co do funkce (řádek) existuje v příslušné řadě co do technologie (sloupec).

Mnozí se asi setkali s obvodů některé další řady, např. K158 nebo K136. Tyto série jsou uváděny ve starších katalogizích např. v [4]. Nejsou však uvedeny v [2], zřejmě proto, že jsou považovány za neperspektivní. Řada K158 má shodné vlastnosti jako nová řada K134, která též nahrazuje řadu K136. Řada K134 však nelze převádět na novou K134 podle [2]! Lze říci, že např. K11B551 se přibližně rovná K155LA1, ale nelze říci, že se K11B341 přibližně rovná K134LA1.

Přehled byl sestaven především z pramenů [2] a [3], avšak údaje o těchto obvodech lze získat i jinde. Porovnáním s obvody TESLA lze sice zjistit určité rozdíly ve struktuře, z hlediska jejich vnějších vlastností, alespoň podle katalogových údajů, mají však být obdobné.

Závěrem je třeba upozornit, že obvody řad K155, K131 a K531 jsou v pouzdrech z plastické hmoty, podobných součástkám TESLA, zatímco ostatní jsou ve skleněných pouzdrech, nebo pouzdrech kombinovaných s kovem (obr. 1).



*Obr. 1.*





Generátor vř signálu (nosné vlny) je sestaven ze dvou hradel integrovaného obvodu MH74S00 (SN74S00) a z příslušných pasivních prvků (obr. 1). Požadovanou stabilitu oscilátoru zabezpečuje krystal, na jehož kmitočet závisí i kmitočet oscilátoru. Signál z oscilátoru se upravuje druhými dvěma hradly z pouzdra IO, po úpravě se vede na bázi tranzistoru  $T_1$ . Signál se zesílí a vede na bázi tranzistoru  $T_2$ , který pracuje jako koncový stupeň. V kolektorovém obvodu  $T_2$  je jako pracovní odpor drátový odpor 56  $\Omega$ , který se současně chová i jako indukčnost. Zesílený signál z pracovního odporu se vede přes kondenzátor 270 pF na prutovou anténu délky asi 1 m.

Takto lze získat výstupní vř signál asi 10 mW. Nahradíme-li pracovní odpor rezonančním obvodem LC, zvětší se vř signál až asi třikrát. Rezonanční obvod musí být ovšem nastaven na kmitočet krystalu, a to při plně vysunuté anténě.

Tranzistor  $T_1$  upravuje a současně i stabilizuje napájecí napětí pro obvod oscilátoru.

Při stavbě oscilátoru musíme zachovat pořadí jednotlivých hradel podle obrázku, neboť jinak by se porušila kompenzace. Oscilátor se modulem varikapem KB109. Kompenzace (v daném případě zisk) oscilátoru se nastavuje kondenzátorem trimrem 5 až 25 pF (na největší výchylku voltmetru).

Nedostatkem vysílače je, že vyzařuje harmonické signály. Z tohoto důvodu není vhodné používat ho s větším výstupním výkonem. Tento nedostatek by ovšem bylo možné odstranit zapojením keramického nebo krystalového filtru do bodu X.

Tibor Németh

### Záznam pomalých dějů na kazetovém magnetofonu

Problematikou záznamu analogových dat magnetopáskovými nahrávacími se obvykle zabývají pouze specializovaná pracoviště. Občasné referáty na toto téma v našich časopisech jsou proto vesměs úzce specializované. Proto bych chtěl předložit čtenářům snad nejjednodušší řešení, s jakým jsme se dosud setkali. Princip byl před časem popsán v [1]. Jednoduchost sebou nese samozřejmě i určité nedostatky, je však patrné, že pro menší nároky lze dosáhnout zajímavých výsledků i vtipnou a jednoduchou improvizací – v tomto případě užitím levného komerčního kazetového magnetofonu. Z příkladu také zřetelně vystupuje základní princip paměťového

zpracování nízkých a velmi nízkých kmitočtů včetně a ss složky – tím analogově kmitočtová konverze.

Sledujme řešení na obr. 1. Vstupní analogový signál, který má být nahrán na pásek kazety, je převáděn na signál proměnného kmitočtu převodníkem  $U/f$ . Výstupní signál převodníku má konstantní amplitudu a je zaváděn na záznamový vstup magnetofonu. Změna  $\pm \Delta f_{VCO}$  tohoto kmitočtu musí být přesně proporcionální změně  $\pm \Delta U_{in}$  vstupního analogového napětí. Toho lze dosáhnout některým z běžných zapojení převodníku s tím rozdílem, že úroveň vstupního napětí 0 V neodpovídá nulovému kmitočtu VCO, ale dodatečným offsetem je dosaženo určitého, relativně vysokého kmitočtu (s ohledem na přenosové pásmo magnetofonu). V uvedeném příkladu je převodník s trojúhelníkovým průběhem výstupního signálu řešen smyčkou z ovládaného rozdílového integrátoru a dvouúrovňového komparátoru. Princip je dobře znám. Zvláštností je zde užití Nortonových zesilovačů [2] jako aktivních prvků. Pouzdro LM3900N obsahuje vzájemně nezávislou čtveřici těchto prvků.  $NZ_1$  tedy pracuje jako integrátor,  $NZ_2$  jako napěťový komparátor. Volbou odporů na vstupu integrátoru je nastaven základní kmitočet VCO při nulovém vstupním napětí (zkratovaných svorkách 1, 2). Trimrem  $P_1$  se nastaví přesný kmitočet 5 kHz. Strmost konverze je při uvedených součástkách asi 1 kHz/1 V – změní-li se vstupní napětí o 1 V, změní se kmitočet VCO o 1 kHz. Při snímání signálu z kazety je třeba uskutečnit opačný pochod – kmitočtové modulovaný spojitý signál přeměnit zpět na analogový signál. To lze učinit kmitočtovým detektorem (na obr. 1 obvod CMOS se smyčkou PLL, CD4046). Aby nepronikal signál nosného kmitočtu VCO na výstupní svorky (3, 4), je detekovaný signál filtrován aktivní dolní propustí s mezním kmitočtem asi 1 kHz ( $NZ_3$ ). Podstatným požadavkem je zachování původní ss složky přehrávaného analogového signálu. Proto se při kmitočtu VCO 5 kHz, zaznamenaném na kazetu, při snímání signálu z kazety nastaví trimrem  $P_2$  nula kmitočtového detektoru – nulová úroveň na svorkách 3, 4.

Přesnost záznamu analogových dat touto cestou je samozřejmě závislá především na kvalitě magnetofonu (např. stabilita rychlosti posuvu páska a její rovnoměrnost ovlivňují drift ss složky signálu), dále na kvalitě záznamového materiálu (drop-out) atd. Naopak šum se vzhledem k značné am-

plitudě užitečného signálu neuplatní. Na uvedeném principu je možno poměrně snadno sestavit zařízení i z tuzemských součástí.

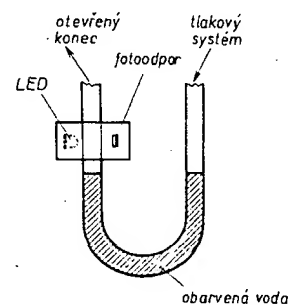
- [1] Boyd, V.: Low power cassette data recorder. Electronic Engineering prosinec 76.

- [2] Nortonův zesilovač. AR č. 5/75.

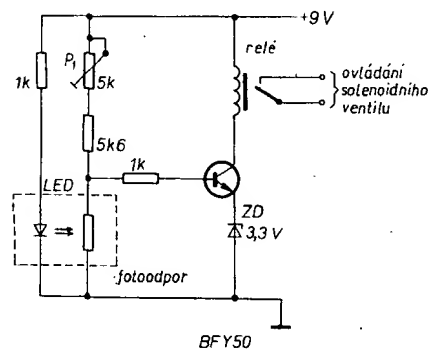
Kyrš

### Regulace malých tlakových diferencí

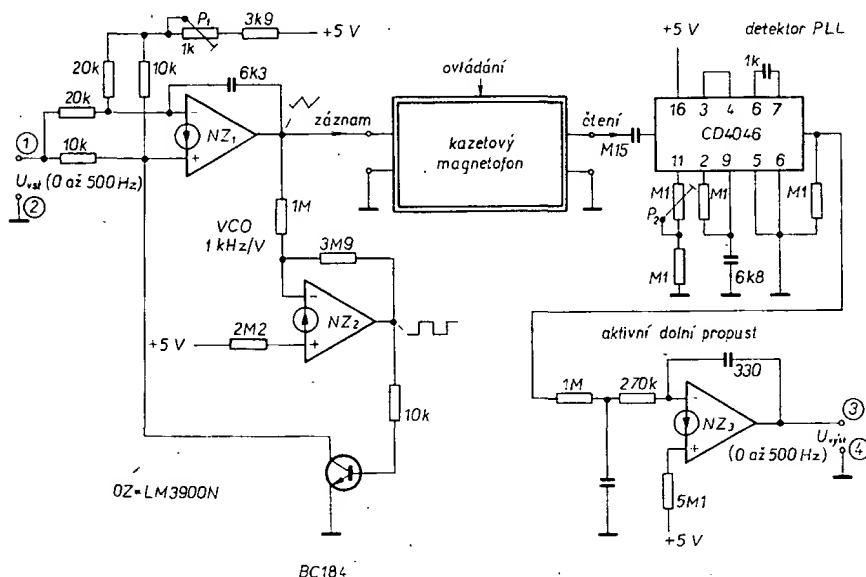
V laboratořích i provozních podmínkách je často užívána regulace, ovládaná snímaním malých tlakových změn. Kritickým uzlem je obvykle konstrukce příslušného tlakového čidla. Vtipné řešení primitivního regulátoru bylo před časem popsáno v zahraničí. Vlastní čidlo je na obr. 1. Skleněná trubice ve tvaru U naplněná temně zbarvenou kapalinou (vodou) je jedním koncem připojena jako manometr na zdroj tlaku, druhý konec je připojen na zdroj referenčního tlaku, popř. otevřen. Na protilehlých stěnách trubice jsou pomocí držáku, zabraňujícího přístupu světla odjinud než průřezem trubice, připevněny fotoodpor a světelný zdroj. Ve schématu na obr. 2 je použit fotoodpor, jehož odpor se při osvětlení zmenšuje. Při změně měřeného či referenčního tlaku se posouvá hladina kapaliny v sondě, zvětšuje či zmenšuje se odpor fotoodporu a tím se spíná nebo rozepíná relé v kolektoru tranzistoru. Relé ovládá solenoidní ventil. Obvod se pro dané použití nastaví trimrem  $P_1$ . V původním pramenu se uvádí, že regulátor byl užít již při tlakových změnách menších než 25 mm vodního sloupce. Takové jednoduché řešení jistě může být užitečné v řadě aplikací. V některých případech by zřejmě stálo za úvahu řešit spínací obvod s dvojúrovňovým komparátorem, jehož hystereze by zabraňovala kmitavému překlápění solenoidu v kritické úrovni hladiny kapaliny vůči čidlu. V uvedeném zapojení je tento problém řešen pouze částečně pomocí stabilizační diody v emitoru spínacího tranzistoru. Dokonalejšího řešení i případné



Obr. 1. Jednoduché diferenční tlakové čidlo



Obr. 2. Ovládání ventilu pomocí relé



Obr. 1. Doplněk ke kazetovému magnetofonu pro záznam analogových dat



# Generátory tvarových kmitů

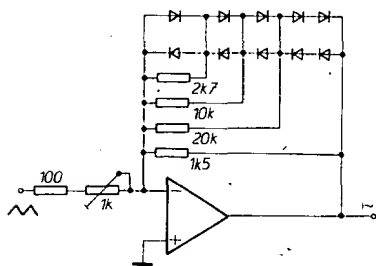
Ing. Jiří Horský, CSc., ing. Petr Zeman

(Pokračování)

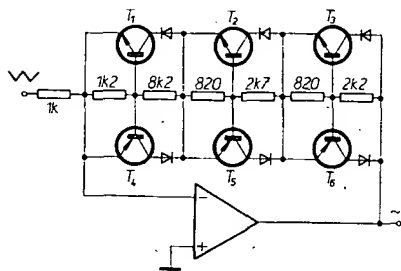
Obr. 20 ukazuje provedení tvarovače v integrovaném generátoru 8038 firmy Intersil. Diody jsou v tomto případě nahrazeny dvojicemi tranzistorů p-n-p a n-p-n, což spolu s realizací na společném substrátu zmenšuje teplotní závislost zapojení.

Na obr. 21 je použit nelineární odpor na vstupu invertujícího zesilovače.

Obr. 22 a 23 znázorňují užití nelineárního odporu ve zpětné vazbě operačního zesilovače. V zapojení podle obr. 22 v kladné půlperiodě pracují jako spínače, ovládající velikost odporu zařazeného ve zpětné vazbě, tranzistory  $T_1$ ,  $T_2$  a  $T_3$ . V záporné půlperiodě se otvírají tranzistory  $T_4$ ,  $T_5$  a  $T_6$ . Diody zajišťují, aby se tranzistory neotevíraly v inverzním směru. Zapojení nemá teplotní kompenzaci  $U_{BE}$ .



Obr. 22. Tvarovač s nelineárním odporem ve zpětné vazbě operačního zesilovače



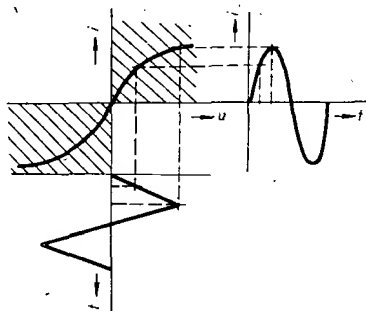
Obr. 23. Jednoduchý tvarovač s nelineárním odporem ve zpětné vazbě operačního zesilovače

Tam, kde vystačíme s nízkými nároky na nelineární zkreslení ( $d_k = 1,5$  až  $5\%$ ), můžeme využít nelineární výstupní charakteristiky tranzistorů řízených polem. Princip ukazuje obr. 24. Základní zapojení je na obr. 25. Odporů  $R_3$  a  $R_4$  určují předpětí tranzistoru FET, na odporu  $R_2$  je snímáno výstupní napětí.

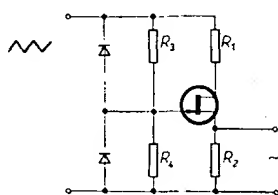
Pro použití v monolitických integrovaných obvodech nejsou popisované metody tvarování nejvýhodnější, protože vyžadují použití přesných odporů, shodné diody, případně tranzistory řízené polem. Proto se dává v nových konstrukcích přednost užití diferenčních tranzistorových zesilovačů s využitím jejich omezovacích vlastností podle obr. 26. Užitím několika diferenčních zesilovačů – omezovačů, z nichž každý dává na výstupu napětí přibližně lichoběžníkového tvaru, lze dosáhnout harmonického napětí s vyhovujícími nelineárními zkresleními.

Shrňme-li vlastnosti různých provedení tvarovače, pak tvarovač s aproximací charakteristikou po úsecích lineární s diodovými nebo tranzistorovými spínači má výhodu v tom, že umožňuje dosáhnout při větším počtu úseků lomené čáry aproximace malého nelineárního zkreslení. Nevýhodou je značná teplotní závislost, vyžadující užití teplotní kompenzace a použití přesných odporů. Při nedokonalé symetrii obou polovin měniče vznikne zkreslení druhou harmonickou.

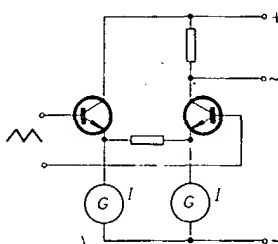
Tvarovače s tranzistory řízenými polem jsou jednoduché, málo teplotně závislé, mají však velké zkreslení a vyžadují individuální nastavení. Tvarovače s diferenčními zesilovači se snadno nastavují, mají malé nelineární zkreslení a dobrou teplotní kompenzaci. Potřebný velký počet shodných tranzistorů je předurčuje pro integrované provedení.



Obr. 24. Princip tvarovače s tranzistorem řízeným polem



Obr. 25. Základní zapojení tvarovače s tranzistorem řízeným polem



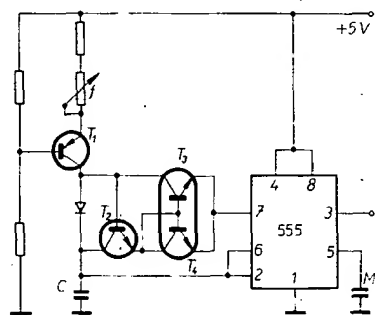
Obr. 26. Základní zapojení části tvarovače s diferenčním zesilovačem

## Průmyslově vyráběné generátory

Generátory tvarových kmitů – funkční generátory – patří vedle napájecích zdrojů a osciloskopů mezi nejvšestrannější přístroje. Komerčně dodávané generátory překrývají rozsáhlé rozpětí kmitočtů od jednotek  $\mu\text{Hz}$  do desítek MHz. Běžně dodávají sinusové, obdélníkové a trojúhelníkové napětí s volitelným ss předpětím, impulsní a pilovité průběhy, jednotlivé impulsy nebo skupiny impulsů s volitelnou fází. Nebývá výjimkou amplitudová i kmitočtová modulace; často jsou v jedné skříni vestavěny generátory dva, z nichž nejčastěji se jeden používá k rozmitání kmitočtu druhého. Několik typů funkčních generátorů vyrábí téměř každý velký výrobce měřicích přístrojů. Včasným zavedením generátoru tohoto typu do výroby se v roce 1962 např. podařilo rozvinout firmu Wave-tek z malé dílny na velký průmyslový podnik. Generátory tohoto typu se vyrábějí i v PLR a MLR.

Princip funkčních generátorů je velmi vhodný pro realizaci v integrované formě. Již delší dobu se vyrábějí různé integrované obvody, např. SE566, XR205, XR2206, XR2207, I8038 aj. Generátory realizované s takovými obvody obvykle poskytují všechny obvyklé průběhy napětí při kmitočtech nejčastěji do 1 MHz s možností kmitočtové, popř. i amplitudové modulace a s nelineárním zkreslením desetin až jednotek procent. Realizace generátoru většinou znamená pouze připojit součástky, určující kmitočet, popř. symetrii.

Lineární trojúhelníkové napětí lze získat i z populárního časovače typu 555, zajistíme-li nabíjení a vybíjení časovacího kondenzátoru konstantním proudem. Příklad zapojení, vhodného do kmitočtu 30 kHz se zdrojem proudu s  $T_1$  a s proudovým „zrcadlem“ s  $T_2$ ,  $T_3$  a  $T_4$  ukazuje obr. 27.



Obr. 27. Zapojení generátoru s obvodem 555 a linearizací trojúhelníkového napětí pomocí zdroje proudu  $T_1$  a proudového „zrcadla“  $T_2$ ,  $T_3$  a  $T_4$

## Literatura

- [1] V to f converter with sinusoidal output. Electronic Eng., leden 1975, s. 17.
- [2] Kasson: Op Amps Simplify Linear VCG. EDN, listopad 1, 1969, s. 65 a 66.
- [3] Generate waveforms with a single IC. Electronic Design 19, září 13, 1974.
- [4] Katalogy firem Hewlett-Packard, Wave-tek EMG, Systron Donner, Krohn-Hite, Philips.
- [5] Metzger, D. L.: Electronic circuit behavior. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs; New Jersey, 1975.
- [6] Horský, J.: Nf generátor pro Hi-Fi. AR 12/72 a 1/73.
- [7] Barnes, L.: Linear segment approximations to a sinewave. Electronic Engineering, září 1968.

# Malé síťové napáječe

Ing. Pavel Nedbal

V časopisech se stále setkáváme s návodem na nejručnější elektronická zařízení, která mají malý příkon, většinou menší než 1 W. Ve většině případů je u nich doporučeno buď napájení z baterie, nebo jsou příslušné zdířky označeny stroze např. 12 V/20 mA apod. Mnohdy právě z tohoto důvodu zůstane mnohé zapojení nevyužito, protože bateriové napájení nebývá právě nejvýhodnější a navinout miniaturní síťový transformátorek obnáší mravenčí trpělivost. Přitom v mnoha zásuvkách leží různé výstupní, budicí a jiné transformátorky, které by za určitých okolností mohly k uvedenému účelu vyhovět. Jak to dokázat, o tom právě pojednává následující příspěvek.

Začneme trochou teoretické úvahy. Kdo o ni nemá zájem, může ji přeskočit. Transformátorek zapojíme podle obr. 1. Za předpokladu, že nepřekročíme povolené sycení jádra, přetransformuje se v ideálním případě zatěžovací odpor  $R_z$  sekundáru do primáru jako  $R'_z$  podle vzorce

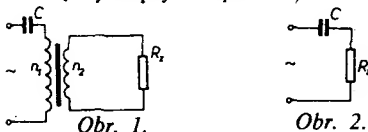
$$\frac{R'_z}{R_z} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2$$

Proud tekoucí primárem  $I_1$  (obr. 2) bude

$$I_1 = \frac{U_s}{R'_z + \frac{1}{j\omega C}}$$

kde  $\frac{1}{j\omega C}$  je reaktance kondenzátoru  $C$  a

$U_s$  je napájecí napětí.



Pro náš účel postačí znát absolutní velikost proudu, tedy

$$|I_1| = \frac{U_s}{\sqrt{R_z'^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

Tento proud vyvolá na odporu  $R'_z$  úbytek napětí  $U_1$ . Po dosazení dostaneme

$$U_1 = R'_z |I_1| = \frac{U_s}{\sqrt{1 + \left(\frac{1}{\omega C R'_z} \frac{n_2}{n_1}\right)^2}}$$

$$\text{přičemž } R_z = \frac{U_2}{I_2} \quad \text{a} \quad R'_z = R_z \frac{n_1}{n_2}$$

kde  $U_2$  je napětí na sekundáru a

$I_2$  je proud tekoucí sekundárem.

Napětí  $U_1$  je v našem případě primárním napětím transformátoru. Na sekundár je transformováno v poměru počtu závitů primáru a sekundáru.

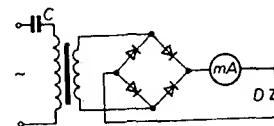
Naznačený výpočet se může někomu zdát příliš složitý, nebo může být namítnuto, že pracujeme se dvěma proměnnými veličinami  $C$  a  $R_z$  a také  $n_1$  a  $n_2$ . Nechceme-li jednu volit a počítat druhou, anebo nechce-li se nám vůbec počítat, můžeme celou záležitost řešit experimentálně.

Uvažovaný transformátorek zapojíme podle obr. 3. Zenerovu diodu zvolíme pro takové napětí, jaké budeme potřebovat na sekundáru. Vinutí s větším počtem závitů

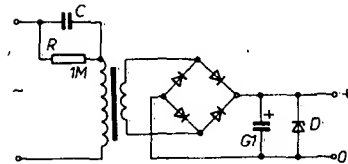
použijeme samozřejmě jako primární. Kondenzátor  $C$  musí být na napětí alespoň 630 V. Nejprve vyzkoušíme kapacitu asi 50 nF a pak postupně větší. Přitom zjišťujeme proud, tekoucí Zenerovou diodou. To je proud, který je schopen zdroj při daném napětí poskytnout. Přestane-li se proud dále zvětšovat i když zvětšujeme  $C$ , znamená to, že je jádro transformátorky přesyceno a pro požadovaný účel je tedy příliš malé. Zvětšovat kapacitu kondenzátoru  $C$  nad 1 µF nemá smysl, protože pak vyjde zdroj již neúnosně velký.

Vhodnost průřezů drátů ověříme buď tak, že sledujeme oteplení, nebo změřením. Musíme se též ujistit, že je mezi primárem a sekundárem dostatečná izolace a paralelně ke kondenzátoru  $C$  připojíme odpor asi 1 MΩ, aby se po odpojení od sítě kondenzá-

tor rychle vybil. Zapojení celého zdroje je na obr. 4. Zenerova dioda je jeho nezbytnou součástí, protože výstup musí být trvale zatížen. V popsaném zapojení má zdroj menší zvlnění výstupního napětí, než běžné zdroje.



Obr. 3.



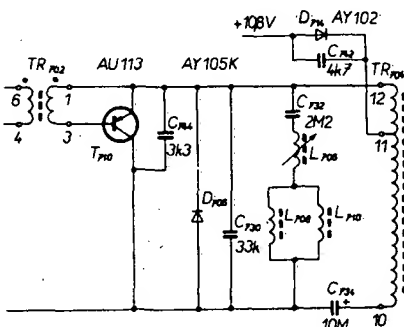
Obr. 4.

## OPRAVAŘSKÉHO SEJFŮ

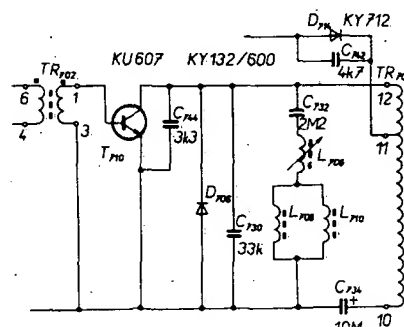
### Oprava televizoru Minitesla

U televizoru Minitesla jsem zjistil, že jsou vadné prvky vodorovného rozkladu: tranzistor  $T_{710}$  (AU113) a dioda  $D_{714}$  (AY102). V prodejnách jsem tyto součástky nesehnal a termín opravy byl příliš dlouhý, proto jsem se rozhodl k rekonstrukci zapojení na naše polovodiče.

Původně jsem chtěl použít zapojení z AR A6/78, zjistil jsem však, že je lze ještě zjednodušit, uspořádat tranzistor KF517 a diodu KY132 a nevyrábět chladič. Původní zapojení je na obr. 1, upravené zapojení na obr. 2.



Obr. 1. Původní zapojení



Obr. 2. Upravené zapojení

Vadné součástky jsem vyjmul a chladič ponechal původní. V desce s plošnými spoji u vývodu emitoru AU113 jsem zvětšil vrtákem otvor tak, aby se vývod tranzistoru nedotýkal spoje (lze na něj též nasunout bužírku), aby se však nepřerušil spoj uzemňující kolektor. Připojil jsem tranzistor KU607 tak, že jsem emitor spojil se zemnicí fólií plošného spoje, bázi jsem připájel k původnímu pájecímu bodu a kolektor jsem připojil na spoj, kterým prochází emitor.

U transformátoru  $TR_{702}$  jsem odškrábl spoj vedoucí od vývodu 1 a 3. Vývod 1 jsem spojil s bází, vývod 3 jsem uzemnil. Diodu AY102 jsem nahradil diodou KY712, kterou jsem též připevnil na chladič tak, že jsem původní slidovou izolaci použil jako podložku (dioda musí být od chladiče izolována).

U televizoru se projevila ještě jedna zajímavá závada. Vodorovný rozměr obrazu byl nedostatečný, tranzistor  $T_{710}$  a dioda  $D_{714}$  se nadměrně zahřívaly. Napětí na kolektoru bylo jen 15 V. Závadu způsoboval kondenzátor  $C_{730}$ , který neměl kapacitu.

Ing. Ladislav Hrnčálík

### Závada televizoru Dukla

Nedostatečný jas obrazu u televizorů Dukla má ve většině případů na svědomí vadná elektronka PL504 (závada je téměř vždy doprovázena i změnou obou rozměrů obrazu). Může se však stát, že je obraz tmavý, ale účinnost napětí i rozměr obrazu jsou v pořádku. Kontrolou napětí na řídicí mřížce obrazovky zjistíme, že je zde asi -70 V a obrazovka je tedy uzavřena.

Nahlédneme-li do schématu, popřípadě do Technické informace č. 6, zjistíme, že je to zdanlivě v pořádku. Není zde totiž zakreslen odpor 5,6 MΩ zapojený jedním vývodem do spojení  $P_{605}$  a  $R_{625}$  a druhým vývodem do spojení  $T_{1561}$  a  $R_{627}$ . V přijímači byl tento odpor zapojen dodatečně se strany spojů. Jeho zvětšení, či dokonce přerušení má za následek změnu jasu, nebo úplné zhasnutí obrazovky. Toto upozornění by mělo urychlit práci těm, kteří nemají k dispozici opravenou a doplňovanou servisní dokumentaci.

Ing. Miroslav Steklý



# Co přinesla SSRK '79

## radioamatérům

Doc. ing. dr. Miroslav Joachim, OK1WI, předseda radioklubu Blankyt

(Dokončení)

### Pásmo 18 MHz (16,7 m)

Toto nové pásmo je v úseku 18 068 až 18 168 kHz přiděleno celosvětově amatérské a amatérské družicové službě. Obě služby jsou zde přednostní. Platí zde poznámka 3499A o použití v případě přírodních katastrof. Dále se na toto pásmo vztahuje poznámka 3515B; podle ní je dosud toto pásmo přiděleno přednostně pevné službě, podle postupu, uvedeného v rezoluci CV (byla uvedena v předchozích částech). Použití tohoto pásma amatérskou družicovou službou bude moci být povoleno až po vyhovujícím převodu všech přidělů stanicím pevné služby, pracujícím v tomto pásmu a zapsaným v Základní kartotéce, a to podle postupu popsaného v rezoluci CV.

Podle další poznámky, č. 3515C je v SSSR toto pásmo přiděleno přednostně navíc pevné službě, k použití uvnitř hranic SSSR, s výkonem nepřesahujícím ve špičce 1 kW.

### Pásmo 21 MHz (14 m)

Toto pásmo je v úseku 21 000 až 21 450 kHz přiděleno celosvětově amatérské a amatérské družicové službě. Obě služby jsou zde přednostní. Platí zde poznámka 3499A o použití pásma v případě přírodních katastrof.

### Pásmo 25 MHz (12 m)

Toto nové pásmo je v úseku 24 890 až 24 990 kHz přiděleno celosvětově amatérské a amatérské družicové službě. Obě služby jsou zde přednostní. Platí poznámka o využití pásma v případě přírodních katastrof.

Dále, podle poznámky 3518A je v Keni pásmo 23 600 až 24 900 kHz přiděleno navíc službě pomocných meteorologických zařízení (radiosond), a to přednostně.

Poznámka 3518B, vztahující se na toto pásmo, má podobné znění jako výše uvedená poznámka 3515B, až na to, že toto pásmo je dosud přiděleno přednostně pevné a pohyblivé pozemní službě.

### Pásmo 28 MHz (10 m)

Toto pásmo je celosvětově přiděleno v úseku 28 až 29,7 MHz amatérské a amatérské družicové službě. Obě služby mají přednostní statut. Přidělení je bez jakýchkoli poznámek.

### Pásmo 50 MHz (6 m)

V Oblastech 2 a 3 je toto pásmo v úseku 50 až 54 MHz přiděleno přednostně amatérské službě. V Oblasti 1 je toto pásmo přiděleno přednostně rozhlasu (televizi). Jen v některých afrických zemích je podle poznámky 3541B toto pásmo přiděleno přednostně místo rozhlasu amatérské službě (Botswana, Burundi, Lesotho, Malawi, Namibie, Jihoafrická republika, Rwanda, Swazijsko, Zair, Zambie a Zimbabwe).

### Pásmo 145 MHz (2 m)

Toto pásmo je v úseku 144 až 146 MHz přiděleno celosvětově amatérské a amatérské družicové službě. Platí zde známá poznámka 3499A o použití pásma v případě přírodních katastrof.

Dále zde platí poznámky 3584AA, podle níž v Číně je pásmo 144 až 146 MHz přiděleno navíc, se statutem podružné služby, pohyblivé letecké službě (OR).

Podle poznámky 3589A je pásmo 144 až 145 MHz přiděleno navíc přednostně pevné a pohyblivé službě. Toto použití je omezeno na soustavy uvedené do provozu před 1. lednem 1980, které mají ustát v činnosti nejpozději 31. prosince 1995.

V Oblasti 2 (obě Ameriky) je amatérské službě jako výhradní přidělen ještě úsek 146 až 148 MHz, kdežto v Oblasti 3 je tento úsek přidělen současně amatérské, pevné a pohyblivé službě, a to všem přednostně.

### Pásmo 220 MHz (1,3 m)

Toto pásmo je amatérské službě přiděleno v úseku 220 až 225 MHz jen v Oblasti 2 (obě Ameriky), a to ve sdílení s pevnou a pohyblivou službou (všechny přednostní). Podružně je toto pásmo přiděleno ještě radiolokační službě. Oblasti 1 a 3 mají přidělení jiné, převážně pro rozhlas.

### Pásmo 400 MHz (70 cm)

Toto pásmo je v úseku 430 až 440 MHz přiděleno v Oblasti 1 přednostně amatérské službě, spolu s radiolokační službou. Platí řada omezujících poznámek. V Oblasti 2 a 3 je přidělení amatérské službě podružné a přednost má radiolokační služba.

### Pásmo 900 MHz

V úseku 902 až 928 MHz je v Oblasti 2 přiděleno toto pásmo podružně amatérské službě. Přednost má pevná služba. Podružný statut má i pohyblivá služba, s výjimkou pohyblivé letecké a radiolokační služby.

V Oblastech 1 a 3 je přidělení jiné.

### Pásmo 1250 MHz

V úseku 1240 až 1260 MHz je toto pásmo přiděleno podružně celosvětově amatérské službě. Přednostní statut zde mají radiolokační služba a radionavigační družicová služba (ve směru vesmír-Země).

Také úsek 1260 až 1300 MHz je podružně celosvětově přidělen amatérské službě. Přednostní statut zde má radiolokační služba.

Platí řada omezujících poznámek.

### Pásmo 2300 MHz

Toto pásmo je v úseku 2300 až 2450 MHz přiděleno ve všech oblastech podružně amatérské službě. V Oblasti 1 je sdílení příznivější, neboť přednostní statut zde má jen pevná služba. V Oblastech 2 a 3 mají

přednostní statut pevná, pohyblivá a radiolokační služba.

V úseku 2400 až 2500 MHz zasahuje do tohoto pásma také provoz přístrojů pro průmyslové, vědecké a lékařské účely (tzv. přístroje ISM).

### Pásmo 3300 MHz

Toto pásmo je v úseku 3300 až 3400 MHz přiděleno podružně amatérské službě jen v Oblastech 2 a 3. Celosvětově zde má přednost radiolokace.

Podružně přidělení amatérské službě je i v úseku 3400 až 3500 MHz, rovněž jen v Oblastech 2 a 3. Sdílení je zde s pevnou družicovou službou (ve směru vesmír-Země).

### Pásmo 5600 MHz

Celosvětově je pásmo 5600 až 5725 MHz přiděleno podružně amatérské službě, přičemž přednostní statut má zde radiolokace. Podružný statut sdílí amatérská služba se službou kosmického výzkumu (vzdálený vesmír).

Podružný statut má amatérská služba celosvětově také v úseku 5725 až 5850 MHz, přičemž v Oblasti 1 mají přednostní statut pevná družicová služba (ve směru Země-vešmír) a radiolokace, jež je přednostní také v Oblastech 2 a 3.

Sem také zasahuje jeden z kmitočtů ISM.

V Oblasti 2 sahá podružně přidělení amatérské službě až na kmitočet 5925 MHz.

### Pásmo 10 GHz

Podružně je toto pásmo přiděleno ve všech Oblastech amatérské službě v úseku 10 až 10,45 GHz, přičemž v Oblastech 1 a 3 je sdílení obtížnější, a to s pevnou, pohyblivou a radiolokační službou. V Oblasti 2 je sdílení jen s radiolokační službou.

Úsek 10,45 až 10,5 GHz je celosvětově podružně přidělen amatérské a amatérské družicové službě. Přednostní přidělení zde má celosvětově radiolokace.

### Pásmo 24 GHz

Celosvětově a přednostně je úsek 24 až 24,05 GHz přidělen amatérské a amatérské družicové službě.

Přístroje ISM mohou pracovat v rozmezí 24 až 24,25 GHz. V úseku 24,05 až 24,25 je přidělení amatérské službě jen podružné (spolu s průzkumem Země s pomocí družic). Přednostní přidělení zde má radiolokace.

### Pásmo 47 GHz

V úseku 47 až 47,2 GHz je toto pásmo přiděleno celosvětově a přednostně amatérské a amatérské družicové službě, a to bez jakýchkoli poznámek.

### Pásmo 75 GHz

Úsek 75,5 až 76 GHz je celosvětově a přednostně přidělen amatérské a amatérské družicové službě bez jakýchkoli omezujících poznámek.

S podružným statutem sahá toto přidělení až na 81 GHz, ovšem ve sdílení s radiolokací, která má přednost.

## Pásmo 142 GHz

Úsek 142 až 144 GHz je celosvětově a přednostně přidělen, bez jakýchkoli omezujících poznámek amatérské a amatérské družicové službě.

S podružným statutem sahá toto přidělení až na 149 GHz a opět zde má přednost radiolokace.

## Pásmo 250 GHz

V úseku 244 až 246 GHz zde mohou pracovat přístroje ISM.

V úseku 248 až 250 GHz je celosvětově přednostně přidělení amatérské a amatérské družicové službě, bez jakýchkoli omezení.

Tím je vyčerpán přehled amatérských pásem, přidělených na SSRK-79.

Čtenář, který se prokousal tímto suchopárem mezinárodních radiokomunikačních předpisů, má jistě právo, dozvědět se ve srozumitelnější řeči, co vlastně výsledky SSRK-79 znamenají a jak jich bylo dosaženo.

Je třeba je hodnotit bezesporu jako výsledek aktivity sil, jež pracují pro mezinárodní dorozumění a spolupráci. Kdo sledoval tisk, týkající se příprav na SSRK-79, musel si povšimnout dvou tendencí. Na jedné straně převládající snaha, dosáhnout vyřešení všech otázek na SSRK-79 tak, aby nový Radiokomunikační řád mohl sloužit nejméně do roku 2000 – tato tendence ve světovém tisku převažovala. Na druhé straně nejreakčnější síly, zejména ve Spojených státech, připravovaly veřejné mínění na konfrontaci s rozvojovými zeměmi.

Snahy těchto nejreakčnějších sil ztroskotaly především díky velké autoritě, již se těší v Mezinárodní telekomunikační unii delegace SSSR a ostatních socialistických zemí a také díky významu havanského zasedání hlav států neúčastnících zemí, jež skončilo těsně před začátkem konference, a s tím spojené autority delegace Kuby mezi rozvojovými zeměmi.

Přiděly nových kmitočtových pásem pro radioamatéry jsou především výsledkem snah po mezinárodní spolupráci. V oboru kmitočtů dekametrových vln je velkým přínosem přidělení v oboru 1,8 MHz, 10 MHz, 18 a 24 MHz, i když ve všech těchto případech záleží na pokračování spolupráce ze strany spojových správ při vykládání kmitočtových pásem, jež budou nyní používána amatéry.

Pokud jde o přiděly v nejvyšších kmitočtových pásmech, na desítkách a stovkách GHz, mnohý z čtenářů se snad usměje, ale neprávem – pokrok radiotechniky, i mezi radioamatéry, jde tak nevidaným tempem, že v období nastávajících dvaceti let dojde k mnohým překvapením.

Současné zhoršení mezinárodních vztahů, vyvolané mj. v souvislosti s kampaní prezidentských voleb v USA má jistě jen přechodný charakter. Bude nyní záležet především na aktivitě mírových sil, aby usnesení ženevské konference, SSRK-79, vešla v platnost v plánovaném termínu 1. ledna 1982 a aby nová kmitočtová pásma, přidělená touto konferencí radioamatérům, sloužila věci míru a dorozumění mezi národy.

a jak je dnes o mnoho lehčí stát se operátorem kolektivní stanice nebo radioamatérem vysílačem.

Mám radost i z každého QSL lístku od posluchače a samozřejmě také všem posluchačům zasílám svůj QSL lístek za objektivní posouzení poslechu mého vysílání. Mám však některé připomínky k obdrženým poslechovým zprávám a často se opakujícím chybám na QSL lístku.

V minulém roce jsem obdržel asi 180 QSL lístků od posluchačů z Československa. Z tohoto počtu byla téměř třetina QSL lístků nesprávně vyplněna. Ve většině případů posluchači neuvedli značku protistanice, se kterou jsem měl spojení. Na mnoha QSL lístcích je uváděno chybné datum odposlouchání spojení, rozdíl činí dva i tři dny dříve nebo později podle záznamu navázaného spojení v mém deníku. Také uvedení údajů v SEČ či UTC je často rozdílný o několik hodin, zvláště když bylo spojení navázáno kolem půlnoci či v ranních hodinách. Mnoha chyb se posluchači dopouštějí při poslechu provozu SSB, když zřejmě z neznalosti hláskovací tabulky nesprávně zaznamenají značky protistanic. Často chybí na QSL lístku údaj o tom, jaké zařízení a anténu dotyčný posluchač používá. Domnívám se také, že je zcela nedostatečným na QSL lístku uvádět „ur tone“, ale že je třeba rozlišovat druh provozu podle modulace AM, SSB.

Snad by bylo možné uvádět ještě další nedostatky, ale ty již nejsou tak rozhodující. Rozhodně však, podobně jako ostatní radioamatéři, neodpovídám na poslechovou zprávu dva i více let starou. Těžko lze zjišťovat, zda je vina u posluchače či na QSL službě. Pokud od posluchače obdržím QSL lístek poštou, zasílám svůj QSL lístek posluchači také poštou.

Vím, že je stále na kolektivních stanicích a mezi mládeží velký nedostatek přijímačů, které by v potřebné míře umožnily rozšíření zájmu mládeže o radioamatérský sport. Přesto však mohu s radostí konstatovat, že vybavenost řady posluchačů přijímači je na vysoké úrovni. Podle údajů na QSL lístcích jsou to většinou „home made“ elektronkové i tranzistorové přijímače snad slušné kvality, což svědčí o tom, že technický růst a znalosti dnešní mládeže doznávají stále vyšší úrovně. Nechybí mnohde již ani novodobé komerční zařízení dobré kvality. Starých inkurantních zařízení se již téměř nepoužívá.

Mám obdiv a radost z technických i provozních znalostí u většiny posluchačů a to je poznání nejradostnější. Sleduji to nejen na stránkách radioamatérského tisku, ale i na pásmech, jakých významnějších úspěchů našich posluchačů, OL a operátérů kolektivních stanic dosahují v domácích i mezinárodních závodech a soutěžích. Budou z nich jistě dobří radioamatéři, reprezentanti značky OK ve světě. Přejí jim hodně úspěchů v jejich činnosti a těším se na všechny pečlivě vyplněné QSL lístky.

Tolik k dopisu OK2BRR, se kterým jsem již plně souhlasím. Je však také pravdou, že stále ještě chybí vhodná literatura pro začínající radioamatéry a mládež. V naší rubrice není možné veškerá témata probrat do podrobností. Dnes si tedy vysvětlíme, co má obsahovat poslechová zpráva a jak má vypadat správný posuchačský QSL lístek.

## Poslechová zpráva – QSL lístek

Poslechovou zprávu zasílá posluchač odposlechnuté stanici na QSL lístku. Na tomto lístku sděluje stanici všechny důležité údaje: volací znak odposlechnuté stanice, datum, čas, pásmo, druh provozu, report, značku protistanice, popis svého přijímacího zařízení, druh antény a další údaje z našeho pozorování. Na QSL lístku má být výrazně umístěna značka posluchače, jeho jméno, úplná adresa a podpis. Na prvním obrázku vidíte vzor QSL lístku pro posluchače. V současné době si můžete tyto QSL lístky zakoupit v prodejné ÚRRA Svazarmu, Budečská 7, 120 00 Praha 2. Dotiskem vlastní značky, jména a adresy můžete získat vkusné QSL lístky pro vaši posuchačskou činnost. Každý radioamatér si může zhotovit nebo nechat natisknout vlastní QSL lístky. Nezapomeňte však, že nejen operátérská zručnost, tón či modulace vašeho vysílače, ale i QSL lístek je reprezentací vaší stanice a vašeho volacího znaku a v zahraničí reprezentuje dobré jméno československých radioamatérů a naší republiky. Mnohé závody, podniky a města mají zájem o propagaci svých výrobků a kulturních památek, kterou můžete zajistit prostřednictvím QSL lístků. Příklad takového vkusného QSL lístku vidíte na druhém obrázku. Touto cestou máte možnost získat zdarma pěkné QSL lístky. Nezapomeňte však, že návrh vašeho QSL lístku musíte předem zaslat na ČÚRRA nebo ŠÚRRA ke schválení.

# RADIOAMATÉRSKÝ SPORT

## MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede J. Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

### Závody

#### TEST 160

Jednotlivá kola tohoto závodu budou uspořádána v pondělí 4. srpna a v pátek 15. srpna 1980 od 19.00 do 20.00 UTC.

### WAEDC

Telegrafní část tohoto mezinárodního závodu je započítávána v kategorii kolektivních stanic a jednotlivců do mistrovství republiky v práci na KV. Závod bude zahájen v sobotu 9. srpna v 00.00 UTC a bude probíhat do neděle 10. srpna 1980 24.00 UTC.

### OK – MARATÓN

Těšíme se na hlášení o dalších kolektivních stanic, RP, OL a jednotlivých operátérů kolektivních stanic. Hodnocen bude každý, kdo během roku zašle alespoň jedno měsíční hlášení.

## Radioamatérské zkratky – pokračování

LAST	– poslední
LF	– nízký kmitočet
LID	– špatný operátor
LIL	– trochu
LIS	– koncese, koncesovaný
LOCAL	– místní
LOG	– staniční deník
LONG	– dlouhý
LSN	– poslouchat
LSNR	– posluchač
LST	– poslední
LTL	– málo
LTR	– dopis
LUCK	– štěstí
LUCKY	– šťastný

## Posluchači a QSL lístky

K zasílání poslechových zpráv používají posluchači často QSL lístky, které jsou vydávány pro radioamatéry vysílače, a vhodnou úpravou si je přizpůsobují. Bohužel se dosti často na QSL lístcích od posluchačů objevuje řada chyb, které svědčí o neznalosti nebo nedbalosti při vyplňování QSL lístků.

Na tuto skutečnost mne také upozornil ve svém dopise Otakar Halaš, OK2BRR, z Brna, který je jedním z nejstarších radioamatérů u nás. Z jeho dopisu uvádím část, týkající se právě posluchačů a vyplňování QSL lístků.

„Pravidelně sleduji rubriku Mládež a kolektivky, ve které mládež a operátoři kolektivních stanic nalézají důležité rady a náměty pro radioamatérskou činnost. Před mnoha roky jsem byl také horlivým posluchačem, tehdy jsme však neměli takové technické možnosti a vybavení jako dnešní posluchači. Přesto mne ovšem těší a stále zajímá, jak pracuje dnešní mládež v našem radioamatérském sportu

Q 8 8							
1. NAME	DATE	TIME	PLACE	NO.	Q 8 8	NO.	Q 8 8

Q 8 8

per Q 8 8 and Q 8 8

Q 8 8

**Obr. 1. SWL QSL s reklamou n. p. TESLA na zadní straně, které si můžete koupit poštou na dobírku nebo osobně v radioamatérské prodejně Svazarmu v Praze**

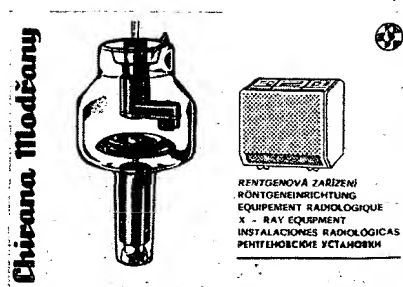
Dostane-li radioamatér vysílač vaši zprávu o poslechu, měl by si zkontrolovat správnost údajů ve svém stanicním deníku a zaslat vám na oplátku svůj QSL lístek, na němž vyznačí údaje o svém vysílání. Nezapomeňte však, že poslechová zpráva má pro určenou stanicí význam jen tehdy, je-li naprosto objektivní a zaslána včas. Proto věnujte patřičnou pozornost vyplňování QSL lístků.

Na QSL lístku můžete stanici také upozornit na zajímavé podmínky na pásmu, na ostatní vzácné stanice, které byly ve stejnou dobu slyšet, porovnat reporty s reporty ostatních stanic ze stejné oblasti a podobně. Zvěštíte tím pravděpodobnost, že vám stanice vaši poslouchovu zprávu potvrdí vlastním QSL lístkem. Rozhodně však neočekávejte, že vám všechny stanice vaše poslouchové zprávy potvrdí. Bohužel je mnoho stanice, které QSL lístkem nepotvrdí ani navázané spojení, a na posluchačský QSL lístek odpoví jen asi 40 % stanice. Naštěstí jsou to však většinou běžné a méně vzácné stanice.

Na QSL lístku uvádzajte svoji úplnú adresu, pretože mnoho zahraničných stanic tak má možnosť poslať vám svoj QSL lístok direct. Vaše radosť z QSL lístku tak bude ešte väčšia.

**QSL via . . .**

QSL listky zasíláme převážně prostřednictvím QSL služby ÚRRA Svazarmu ČSSR. Operáteri některých expedic nebo vzácných stanic však požadují, aby jim byly QSL listky zasílány poštou na jejich adresy nebo na adresy jejich manažerů. Pokud adresu svoji nebo svého manažera neuvodou přímo ve spojení, je mnohdy obtížné ji obstarat. Většina adres radioamatérů je uvěřitelná ve dvou dílech světového adresáře CALL BOOK, který je pro radioamatéry vydáván v USA. Poněvadž jejich obstarání je



Obr. 2. QSL lístek stanice OK1VK s reklamou n. p. Chirana

velmi obtížné, nabídl se Josef, OK1-20471, že na požádání zašle potřebnou adresu každému radioamatérovi, který přiloží obálku s vlastní adresou a známkou. Máte-li tedy zájem o adresu některé vzácné stanice, napište si na adresu: Josef Hájek, V Tejněcku 535, 537 01 Chrudim II. Josef má oba díly CAL BOOK, vydané v letošním roce.

Přeji vám příjemné prožití prázdnin a dovolené a mnoho pěkných spojení ve volných dnech. Těším se na další vaše dopisy a připomínky.

73! Josef. OK2-4857

**✿ TELEGRAFIE ✿**

## VYSOKÁ ÚROVEŇ

## Mistrovství ČSSR v telegrafii 1980

Doposud nejvyšší úroveň v historii mělo letošní mistrovství ČSSR v telegrafii, uspořádané v Bratislavě z pověření vyšších orgánů Obvodním výborem Svazarmu Bratislava II poslední březnový víkend.

Vysoká úroveň mistrovství spočívala v neobvyklé vyrovnanosti výkonů našich nejlepších telegrafistů a i v jejich absolutní hodnotě. Prvních pět závodníků kategorie A splnilo limit mistrovské třídy a výsledek, který loni stačil na 8. místo, stačil letos pouze na patnácté. Je to způsobeno systematickou prací komise telegrafie ÚŘRA i národních komisí telegrafie, jejichž činností aktivita se začíná projevovat již

nejen v počtu soutěží (v letošním roce proběhlo 11 krajských přeborů v telegrafii), ale i v počtu zúčastněných závodníků a v dosahovaných výsledcích. .

Po 10 letech se opět podařilo získat nejvyšší titul mistryni sportu **Martě Fabrikové, OK1DMF**, hlavně velmi pěkným výsledkem v příjmu na rychlost – 250 PARIS písmen s jednou chybou a **360 PARIS číslic bez chyby**; tento výsledek v příjmu číslic je novým **československým rekordem**. Druhý **československý rekord** překvapivě vytvořil Pavel Brodíl, když odklíčoval **číslíce tempem 232 PARIS** s jednou chybou.

V klíčování na rychlost byl nejlepší mistr sportu ing. J. Hruška, OK1MMW, velmi pěknými výsledky 215 PARIS písmen a 223 PARIS číslic. V klíčování a přímju na přesnost zvítězil ZMS Tomáš Mikeska, OK2BFN, když po sobě přijal šifrovany text tempem 164 PARIS. V kategorii A soutěžilo celkem 21 závodníků při neúčasti několikanásobného mistra ČSSR ing. P. Vanka, OK3TPV, který je ve vojenské základní službě.

Mezi mladými do 18 let v kategorii B zvítězil loňský mistr v kategorii C ještě ne šestnáctiletý **Pavel**

**Matoška, OL3BAQ**, jehož výsledky mají neustále stoupající úroveň a je nadějnou perspektivou čs. reprezentačního družstva. Překvapením bylo druhé místo Pavla Váchala z Plzně se ziskem přes 800 bodů. V kategorii B soutěžilo 6 závodníků. V souladu s doporučením ÚV Svazu nebyli letos poprvé na mistrovství ČSSR zváni závodníci kategorie C (do 15 let), kteří nadále budou vybojovávat svoje finále na republikových mistrovstvích.

Poprvé byla pokusně vyhlášena soutěž tříčlenných krajských družstev libovolného věkového složení. Výsledky závodníků kategorie B se do této soutěže násobily koeficientem 1,3. Nejúspěšnější byla **družstva Prahy město**, která obsadila první a třetí místo.

Letošní mistrovství ČSSR velmi pěkně připravili kolektiv pracovníků a aktivistů OV Svazarmu Bratislava II. v Obvodním domě pionýrů a mládeže. Ředitelem soutěže byl JUDr. I. Jankovič, OK3LL, předsedou organizačního výboru I. Frašťáček, OK3IF, a tajemníkem organizačního výboru H. Terénynová. Slavnostního zahájení se zúčastnili představitelé SÚV Svazarmu, MěV a OV Svazarmu,

### Výsledky mistrovství ČSSR v telegrafii pro rok 1980

### Kategorie A

			přijem na rychlost			klíčování na rychlost				P a K na přesnost				celkem bodů	
poř.	značka	jméno	písmena	číslice	bodů	poř.	tempo /chyb /kvalita		bodů	poř.	tempo	chyb kl. oprav chyb př.	bodů		poř.
							písmena	číslice							
1.	OK1DMF	Farbiaková	250/1	360/0	608	1.	185/2/0,99	202/3/1	375	5.	156	0/9/1	280	3.	1263
2.	OK1MMW	Ing. Hruška	230/2	320/3	540	3.	215/4/0,98	223/5/0,96	407	1.	155	0/3/2	291	2.	1238
3.	OK2BFN	Mikeska T.	230/1	320/5	538	4.	203/3/0,97	187/3/0,94	361	7.	164	0/3/2	309	1.	1208
4.	OK2PFM	Haviš P.	250/2	310/3	550	2.	204/4/0,99	189/3/0,99	375	5.	152	1/11/3	251	4.	1176
5.	OK1DFW	Lácha M.	210/4	290/0	492	6.	204/3/0,99	211/2/0,99	401	2.	120	1/3/0	226	7.	1119

6. OK1FCW 1089. 7. OL8CGI 1010. 8. OK3CQW 1002. 9. OK1DFP 949. 10. Brodíl 924 (celkem 21 záv.)

### Kategorie B

1.	OL3BAQ	Matoška P.	180/1	230/0	408	3.	169/0/0,9	145/1/0,93	285	2.	99	0/0/1	193	2.	886
2.	OL3AXS	Váchal P.	140/2	190/0	326	5.	156/0/0,98	145/1/0,97	292	1.	108	0/1/3	198	1.	816
3.	OL8CKB	Kalocsanyi	200/4	230/3	416	2.	144/3/0,87	143/N/0,82	120	5.	88	4/12/0	117	4.	653
4.	OL8CIR	Füle J.	140/2	210/0	346	4.	142/0/0,8	125/0/0,8	206	3.	94	5/8/N	45	6.	597
5.	OK2KYZ	Mička J.	120/1	180/4	290	6.	108/1/0,89	110/2/0,88	187	4.	77	1/6/3	116	5.	593



Obr. 1. Pěkné prostředí ODPM v Bratislavě při příjmu na rychlost



Obr. 2. Mistryně ČSSR v telegrafii pro rok 1980 Marta Farbiaková, MS, OK1DMF

ÚRRA, OV NF a jejich složek. Během soutěže přišel neohlášeně z vlastního zájmu i předseda SÚV Svazarmu gen. E. Pepich, prohlédl si jednotlivá pracoviště a pobesedoval s funkcionáři závodu. Několik záběrů z mistrovství natočila ČST a vysílala je ve večerních televizních novinách.

Hlavním rozhodčím mistrovství ČSSR v telegrafii pro rok 1980 byl ing. Alek Myslík, MS, OK1AMY, jeho zástupcem a vedoucím rozhodčím disciplíny klíčování a příjem na přesnost byl J. Matoška, OK1IB, vedoucím rozhodčím příjmu na rychlost D. Stanček, OK3CEK, a vedoucím klíčování na rychlost D. Šupáková, OK2DM.

#### Soutěž družstev

1. Praha město A (Farbiaková, Havlišová, Havliš) 3163 b
2. Východočeský kraj (ing. Hruška, Lácha, Svobodová) 3024 b
3. Praha město B (Sládek, Brodíl, Půbal) 2962 b
4. Jihočeský kraj 2819, 5. Západoslovenský kraj 2776, 6. Východoslovenský kraj 2309.



Seminář k vědeckotechnickým otázkám branných sportů a zapojení vysokých škol při jejich řešení

Na 15. společné schůzi obou sněmoven Federálního shromáždění ČSSR v dubnu letošního roku zaujala všechny příznivce

sportu zpráva předsedy federální vlády Dr. Lubomíra Štrougala, v níž se mj. hovořilo o situaci a problémech našeho vrcholového sportu: výsledky našich reprezentantů ne vždy odpovídají prostředkům, které jsou na reprezentaci vynakládány, a podmínkám, které mají naši reprezentanti k přípravě. Ani aplikace nejnovějších vědeckých poznatků v přípravě našich vrcholových sportovců není systematická a dostatečně účinná. A uvedené nedostatky někdy nutno konstatovat i v radioamatérských sportech.

Téměř současně s 15. společnou schůzí sněmoven Federálního shromáždění se konal v budově ÚV Svazarmu v Opletalově ulici, Praha 1, seminář na téma vědeckotechnické otázky branných sportů a zapojení vysokých škol při jejich řešení, který přinesl také cenné podněty pro zlepšení výkonnostního a vrcholového sportu ve Svazarmu. Byl uspořádán z iniciativy vysokoškolské rady ve spolupráci s vědeckou radou a s radami odborností ÚV Svazarmu.

Radioamatérské sporty byly na tomto semináři zastoupeny zatím pouze rádiovým orientačním během v referátu Oldřicha Zdenovce z katedry branné výchovy fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze. Oldřich Zdenovec seznámil účastníky semináře s problematikou ROB, s odbornou literaturou, která je u nás dostupná – což je v této souvislosti nejdůležitější – uvedl přehled témat, která jsou již řešena nebo čekají na své zpracování v rámci studentské vědecké odborné činnosti nebo diplomových prací studentů FTVS:

- Cíle a úkoly ROB v systému branné zájmové činnosti
- Analýza faktorů utvářejících výkon závodníka v ROB
- Význam vytrvalostního tréninku pro závodníky v ROB
- Práce s přijímací technikou v tréninku a při závodech v pásmu 3,5 MHz
- Vliv únavy na činnost zvukového analyzátoru
- Psychologická příprava jako součást tréninku závodníka v ROB
- Šíření KV a VKV (3,5 MHz a 144 MHz) na krátké vzdálenosti (200, 600 a 1500 m) a vliv terénních předmětů a tvarů na sílu a kvalitu signálu



Obr. 1. Odborný asistent Oldřich Zdenovec – jeden z těch, kteří mají největší zásluhu na rozšíření ROB mezi vysokoškolské studenty

Je jasné, že některé z těchto témat bude třeba řešit ve spolupráci s jinými fakultami, popř. přímo na těchto fakultách. Poznatků z práce FTVS Univerzity Karlovy v Praze i FTVS Univerzity Komenského v Bratislavě by mohli využít i ti, kteří u nás zabezpečují rozvoj i dobrou reprezentaci v moderním víceboji telegrafistů. Studenti FTVS zpracovávají podrobně i otázky střelby, orientačního běhu a hodů granátem. Není to dobrá

příležitost, jak zlepšovat přípravu našich reprezentantů v MVT? Katedry branné výchovy FTVS jsou spolupráci s ÚRRA Svazarmu nakloněny a jak ukazují výsledky v ROB, je to spolupráce přínosná. pfm



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10.

Ačkoliv již mnozí z vás užívají zaslouženou dovolenou, vrátíme se o nějaký ten měsíc zpět do začátku jara, abychom zhodnotili činnost nás OK YL v letošních ženských závodech. V našem OK YL-OM závodech, pořádaném na počest MDŽ, byla očekávána podstatně vyšší účast YL stanic, zejména poté, když byla stanovena nová pravidla soutěže (1. etapa CW, 2. etapa SSB) na výslovné přání nás OK YL. Snad se nová pravidla ještě nevížila a doufejme, že v příštím roce bude účast značně lepší. Právě tak se nedá říci, že by pásmo v době konání závodu vyhlásovalo množství závodících mužských protistanic. V příští rubrice YL se vrátíme k našemu YL-OM závodu ještě komentářem.

#### Stručné výsledky OK YL-OM závodu 1980

Kategorie YL – etapa CW	
1. OK1KEL	1663 bodů
2. OK1DAC	1575
3. OK3YCW	1458
Celkem 15 stanic.	

Kategorie YL – etapa SSB	
1.-2. OK1DAC	2376 bodů
1.-2. OK1AMG	2376
3. OK3TMF	2232
Celkem 10 stanic.	

Kategorie OM (obě etapy)	
1. OK2 SAR	1350
2.-3. OK3TEG	1104
2.-3. OK3FON	1104
Celkem 32 stanic.	
OK2BTC, OK2KCC a OK3KNS nezaslali deníky. Diskvalifikován byl OK1SZ pro nesprávné časové údaje v deníku.	

Nedostatkem mužských protějšků byl poznamenán i mezinárodní YL-OM Contest, zejména jeho část CW. Zdá se, že obzvláště v mezinárodním závodech značná část OM stanic se závodu zúčastnila „jen tak mimochodem“. Na YL stanice se vzácným, exotickým prefixem stály „fronty“, kdežto YL s běžným prefixem musely vynaložit značnou námahu, aby v závodech udělaly alespoň obtojný počet spojení. Tím spíše je nutno výslovně ohodnotit obětavost a vytrvalost dvou našich zkušených provozářek: Zdenky, OK2BBI, a Gity, OK3TMF, které bez oddechu absolvovaly celý čtyřladvacetihodinový závod pod značkou OK5YLS. Zdenka, OK2BBI, navázala v části fone 503 QSO (66 násobilců), Gita, OK3TMF, v části CW 264 QSO (rovněž 66 násobilců).

Část CW byla obzvláště poznamenána nedostatkem závodících OM stanic, takže některé naše výborné telegrafistky z tohoto důvodu závod po několika hodinách vzdaly. Zdá se mi, že s výjimkou několika špičkových světových závodů počet účastníků v provozních soutěžích klesá. Asi je odstrašuje představa vypisování deníku ze závodu a únava se závodnickou činností spojená. Škoda!

Jak je možno vyčíst ze zahraničních časopisů pro YL, stoupá snaha o zvýšení aktivity YL na pásmech. Z tohoto důvodu byl zaveden „den aktivity YL“. Koná se jednou měsíčně a to vždy šestého. Scházejí se YL celého světa vždy na začátku celé hodiny ve všech pásmech KV, zejména na frekvencích 28 688 MHz, 21 158 a 21 388 MHz a na 14 288 MHz. Výzva ať už fonicky nebo CW je CQ YL. Ve fonickém spojení je předpokladem znalost angličtiny.

A nyní jedna perlička, tentokrát z Francie. V listopadu minulého roku se sešly v blízkosti Paříže radioamatérky s větším počtem dětí. Ačkoliv se dostavilo z registrovaných jen 20 % rodin, přesto jejich setkání mohlo být vtipně vyjádřeno matematickou rovnici:  $(7 \times 4) + (20 \times 3) = 88$ . Vysvětlení rovnice je prosté: 7 YL se 4 dětmi a 20 YL se třemi dětmi. Zprávu o tom podala velice známá radioama-

térka F5RC – Renée (Renate), která rovněž se svými třemi potomky na setkání nechyběla. A bylo prý to setkání velice pěkné, doprovázené příslušným QRM od jejich ratolestí.

A na závěr vloni nově vyšlé podmínky

## DX-YLCC Certificate

Celkem je třeba navázat spojení se 100 různými koncesovanými YL stanicemi, přičemž z jedné země (podle seznamu DXCC) je možno započítat maximálně dvě stanice. Spojení pro tento diplom mohou být navázána z trvalého QTH, anebo z jednoho přechodného QTH. V případě, že pracujete i mobile, platí spojení navázaná do okruhu 25 m (asi 40 km) od QTH, z něhož spojení pro diplom navazujete. Započítávají se spojení ve všech amatérských pásmech (mimo crossband) a všemi druhy provozu.

K žádosti je třeba připojit seznam spojení seřazený podle abecedního pořádku prefixů s uvedením značky, jména, pásma a způsobu spojení. Současně je třeba přiložit příslušný počet IRC pro navrácení QSL listků doporučené (first-class mail).

K základnímu diplomu je možno žádat o stříbrné doplňovací známky za každých 25 YLs QSOs, alespoň z pěti různých zemí (mimo vlastní zemi) za stejných dalších podmínek jako u základního diplomu. Žádost se posílá na adresu DL3LS, která je pro Evropu asistentem vydavatele (tím je Phyllis Shanks, W2GLB, 7 Lake Circle Dr., Vicksburg, MS 39180, U.S.A.).

Hezkou dovolenou všem a na uslyšenou v OK YL kroužcích vždy v sobotu na 3,740 ± QRM v 08.00 hodin

se těší

Eva, OK1OZ.



## Závod „VKV-35“

Závod bude uspořádán od 16.00 UTC dne 2. srpna 1980 do 12.00 UTC 3. srpna 1980. Mohou se ho zúčastnit radioamatéři všech zemí světa. Je pořádán každoročně na počest výročí osvobození evropských národů od hitlerovského fašismu. Závod bude probíhat ve dvou etapách provozem A1, A3, A3j a F3. I. etapa je od 16.00 do 02.00 UTC, II. etapa od 02.00 do 12.00 UTC. V každé etapě lze navázat na každém pásmu jedno soutěžní spojení s každou stanicí.

### Kategorie

- I. 145 MHz, maximální výkon vysílače 5 W, přechodné QTH, individuální stanice obsluhované vlastním licence, bez jakékoli cizí pomoci.
- II. 145 MHz, maximální výkon 5 W, přechodné QTH, stanice s více operátory (kolektivní stanice).
- III. 433 MHz, maximální výkon 5 W, přechodné QTH, individuální stanice obsluhované vlastníkem licence.
- IV. 433 MHz, maximální výkon 5 W, přechodné QTH, stanice s více operátory (kolektivní stanice).
- V. Celkové hodnocení, jednotlivci, obě pásma.
- VI. Celkové hodnocení, více operátorů, obě pásma.

V kategoriích V. a VI. se počítá umístění hodnocené stanice z pásma 145 a 433 MHz a při stejném počtu bodů rozhoduje lepší umístění v pásmu 433 MHz. Závod se mohou zúčastnit i stanice ze stálých QTH. Tyto stanice nebudou však hodnoceny a musí při spojení se soutěžící stanicí předat kompletní soutěžní kód. Stanice soutěžící z přechodných QTH nesmí k napájení svých zařízení používat elektrovednou síť. Při spojení se předává v pásmu 145 MHz RS nebo RST, číslo spojení počínaje číslem 201 a čtverec QTH. V pásmu 433 MHz se předává RS nebo RST, číslo spojení počínaje číslem 701 a čtverec QTH. Výzva do závodu je „CQ 35“. Při závodě se nepočítají spojení navázaná přes pozemní nebo kosmické převaděče.

### Bodování

Za spojení ve vlastním velkém čtverci QTH se počítá 1 bod. Za spojení v sousedním pásmu velkých QTH čtverců jsou to 2 body, v dalších pásmech

čtverců 3 body. Za spojení v dalších pásmech velkých čtverců se počítají body podle přiložené tabulky. Součet bodů za spojení z obou etap se vynásobí počtem různých velkých čtverců QTH, se kterými bylo pracováno během celého závodu. Tím je dán celkový výsledek stanice. Deníky ze závodu se zaslají do deseti dnů po jeho ukončení na adresu ÚRK Praha. Zahraniční stanice musí odeslat deník, pokud budou chtít být hodnoceny, do 25. srpna 1980 rovněž na adresu: ÚRK ČSSR, Vnitřní 33, 147 00 Praha 4.

### Výzva všem OK stanicím, které vlastní zařízení pro pásma 145 a 433 MHz

ČSSR je v tomto roce hlavním pořadatelem soutěže „VKV 35“ a bude na svém území hostit reprezentativní soutěžní družstva z ostatních zemí socialistického tábora. Co největší účastí stanic OK a OL, zejména však ukázněným provozem předvedme těmto účastníkům masové rozvinutí radioamatérského sportu v pásmech VKV v ČSSR. Vzhledem k tomu, že některá z hostujících družstev budou mít s sebou i zařízení pro pásmo 1296 MHz a v době od 11.00 do 14.00 UTC probíhá dne 2. srpna 1980 UHF část BBT, žádáme majitele zařízení pro toto pásmo o zvýšenou aktivitu.

### Tabulka pro výpočet bodů

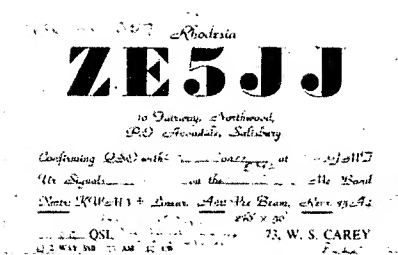
13	12	12	12	11	11	10	10	10	10	11	11	12	12	12	13
12	11	11	10	10	10	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12
12	11	10	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11
12	11	10	9	8	8	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11
12	10	9	8	7	7	6	6	6	6	7	7	8	9	10	12
12	10	9	8	7	6	6	5	5	5	6	6	7	8	9	10
12	10	9	8	7	6	5	4	4	4	5	5	6	7	8	9
12	10	9	8	6	5	4	3	3	3	4	4	5	6	8	9
12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	8	9
12	10	9	8	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	8
12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	8	9
12	10	9	8	6	5	4	3	3	3	3	4	5	6	8	9
12	10	9	8	7	6	5	4	4	4	4	5	6	7	8	9
12	10	9	8	7	6	5	5	5	5	6	6	7	8	9	10
12	10	9	8	7	7	6	6	6	6	7	7	8	9	10	12
12	11	10	9	8	8	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11
12	11	10	10	9	9	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11
12	11	11	10	10	10	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12
13	12	12	12	11	11	10	10	10	10	11	11	12	12	12	13

### Problematika okolo EME zvládnutá

Spojení odrazem od Mesiace sú v posledných rokoch novým druhom nadväzovania spojení medzi radioamatérmi celého sveta. Tieto spojenia sa uskutočňujú v pásmach VKV 144, 432 a 1296 MHz. Najväčšia prevádzka je v pásme 432 MHz. Pre toto pásmo sa dá v súčasnej dobe zhotoviť optimálne prijímacie a vysielacie zariadenie vrátane antény. Vzdialenosť Mesiaca od Zeme je okolo 350 000 km. Vyslaný signál musí túto vzdialenosť prekonať dvakrát a tak za určitých podmienok môžeme počuť svoj vlastný signál – „echo“.

Spojenia sa organizujú na 2 až 3 dni v mesiaci a to vtedy, keď je Mesiac v najvyššie polohe čo do vzdialenosti od Zeme. K2UYH organizuje za pomoci radu ďalších radioamatérov dohodované spojenia – skedy a vydáva raz mesačne „432 EME NEWS“ s poradníkom na vzájomné spojenia a zároveň uverejňuje technické a prevádzkové úspechy. Takéto skedy sa uskutočňujú na frekvenciách 432,000 a 432,015 MHz. Individuálne skedy a náhodné spojenia sa uskutočňujú mimo spomínaných frekvencií na 432,000 až 432,100 MHz. Pri spojeniach sa väčšinou pracuje CW. Spojenia SSB sú vzácnosťou a uskutočňujú ich len stanice s veľkým vyzlašeným výkonom a kvalitnými prijímačmi. Výmena informácií počas spojení sa obmedzuje na výmenu reportov a krátke zdvorilostné frázy. Len pri silných signáloch sa spojenie trochu podobá obsahu spojení na KV. Reporty sa podávajú systémom T, M, O. Pri reporte T sú signály počuteľné, ale nezrozumiteľné – spojenie neplatí. Pri M sú signály ťažko zrozumiteľné ale prijaté kompletne – spojenie platí. Pri O je zrozumiteľnosť výborná a spojenie platí. Občas sa pracuje aj systémom RST, kde posudzovanie sa neradiá S-metrom, ale doporučením K2UYH:

Zrozumiteľnosť: 1... 5 %, 2... 5 % až 25 %, 3... 25 % až 75 %, 4... 75 % až 95 %, 5... 95 %.  
Sila: 1... signál sotva postrehnuteľný, 2... veľké úniky, 3... úniky, 4... pekný signál, 5... dobrý, 6... veľmi dobrý.



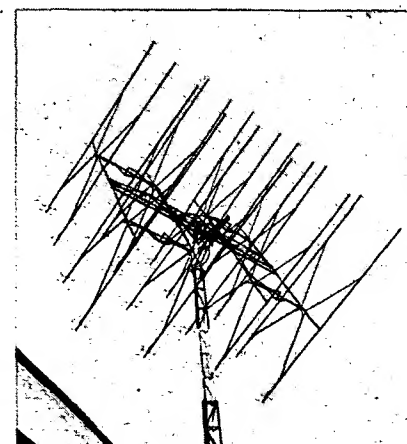
Obr. 1. QSL listok za prvé spojenie ČSSR – Afrika na 432 MHz EME

Report 339 a lepší odpoveď O, report 229 a lepší odpoveď M. Väčšia sila signálov ako S6 sa pri amatérskych zariadeniach nevyskytuje. Spojenie pozostáva zo 4 až 7 relácií. Jedna relácia trvá 2,5 min a začína každú 2,5 minútu. Skedy začínajú na počiatku každej polhodiny. Výzva CQ EME sa volá 2,5 min a môže začínať na počiatku každej 5 minúty. Druhú časť z 5 minút sa počúva. Stanice, ktoré majú možnosť, menia polarizáciu kvôli eliminovaniu zmeny polarizácie vyslaných signálov (k tomu občas dochádza). Ináč vysielanie a príjem sa prevádzajú v horizontálnej polarizácii. Optimálna rýchlosť vysielania je 40 až 60 znakov za minútu pri dvojnásobnej medzere medzi znakmi.

Pri menšej rýchlosti vzhľadom na ilúziu Mesiaca dochádza ku skresleniu informácií tým, že z dlhých čiarok môžu vzniknúť body alebo nezrozumiteľné informácie. Pri veľkej rýchlosti môžu vypadnúť niektoré body. Pri spojeniach je dobrým pomocníkom magnetofón na prehrávanie prijímaných informácií ešte počas spojenia. Pri slabých signáloch môže sa nezrozumiteľná informácia opakovaným počúvaním stať zrozumiteľnou. Najsilnejšie stanice, ktoré som častým počúvaním vytriedil, sú: K2UYH, DL9KR, JA6CZD, K9KFR, SM6CKU, F9FT, ZE5JJ, ISMSH, DL7YCA, G3WDG. Tieto stanice majú relatívne vyzlašený výkon viac než 1 MW a zároveň majú malý šum prijímačov.

Zariadenia, ktoré sa dnes používajú v amatérskej praxi: Antény 160 a 338prvkové alebo paraboly o priemeru 5 až 11 m. Vysielacie o výstupnom výkone 500 W až 1,5 KW. Prijímače so šumom 0,4 až 1,5 dB a šírkou pásma 200 Hz až 600 Hz. Predzosilovače sú zásadne umiestnené s koaxiálnym prepínačom priamo pri anténe. Základným parametrom na posudzovanie kvality antény a prijímača je úroveň prijímaného šumu Sinka. Tie technicky najslabšie stanice prijímajú okolo 6 až 7 dB šumu. Najviac amatérov prijíma 10 až 12 dB šumu Sinka a najväčšiu úroveň šumu zatiaľ prijíma JA6CZD: 19 až 20 dB. Má parabolu 9 m a šum prijímača 0,4 dB.

Sám som sa rozhodol pre EME prevádzku na 432 MHz začiatkom roku 1979. Ako prvé zariadenie som začal budovať anténu. Na základe predchádzajú-



Obr. 2. Anténa OK3CTP: 16 × 21 elementových Yagi podľa F9FT. Vonkajší rozmer 5 × 5 × 5, výška stredu antény 11 m nad zemou, zisk 31 dB voči izotropnému žiaríču



júčich meraní rozhodol som sa pre sústavu šesťnásť 21elementových antén F9FT s úpravou podľa UT5DL. Zdrúženie sústavy ako aj mechanickú konštrukciu som riešil samostatne podľa vlastných predstáv. Doterajšie spojenia som uskutočnil týmto zariadením: Anténa 16 x 21el Yagi, rx 1,2 dB šumu, šírka pásma asi 600 Hz, vysielateľ s výstupným výkonom asi 100 W. Predzosilňovač som použil s tranzistorom BFT66. Šum Slnka prijímam 15 dB. Doposiaľ som nadviazal (k 1. 4. 1980) celkom 27 spojení a Afriku aj Áziu som spravil ako prvý v ČSSR na 432 MHz. Spojenia som dosiahol s DL9KR, DL7YCA, F9FT, G3WGD, I5MSH, JA6CZD, JA6AHB, K2UYH, K9KFR, W1JR, W7GBI, SM6CKU, SM3AKW, ZE5JJ, K4QIF, pričom niektoré spojenia som opakoval. Pre výpočet polohy Mesiaca počas prijímu a vysielania používam kalkulačtor TI 58 s vlastným programom. S tým mi ochotne pomohol aj naďalej pomáha OK1AOJ. Vyziažený výkon môjho vysielateľa je okolo 120 kW a pri tomto malom výkone musím smerovať anténu s presnosťou 1,5 stupňa.

Zariadenie na prevádzku EME považujem v oblasti práce na VKV ako celok za najnáročnejšie zariadenie. Problematiku EME spojenia som vyriešil behom jedného roka, a je jasné, že pri kolektívnej spolupráci by mohla byť zvládnutá za ešte kratšiu dobu. Ďalším realizátorom EME prevádzky držím palce a budem im nápomocný odovzdaním nadobudnutých skúseností.

OK3CTP



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Píseň.

### Kalendář závodů na KV v srpnu

2.-3. 8.	YO DX contest	18.00-18.00 UTC
4. 8.	TEST 160 m	19.00-20.00 UTC
9.-10. 8.	WAEDC contest část CW00.00-24.00 UTC	
15. 8.	TEST 160 m	19.00-20.00 UTC
16.-17. 8.	Seant WW DX contest	00.00-24.00 UTC
23.-24. 8.	Ohio Party	
30.-31. 8.	All Asian DX contest, část CW	10.00-16.00 UTC

### Předpovědi podmínek

Stanice WWV vysílá každou 14. minutu na kmitočtech 2,5, 5, 10, 15 a 20 MHz (normálové kmitočty) předpověď podmínek šíření KV na dalších 6 hodin dopředu, platnou pro stanice na severní polokouli. Součástí této předpovědi je i zpráva o geomagnetické aktivitě, která je zakódovaná slovně:

whisky = magnetosféra značně rušivá  
uniform = magnetosféra neustálená  
november = magnetosféra v klidu.

Vlastní předpověď je zakódována do číselového kódu s celkem devíti stupni:

- 1 = nepoužitelný stav
- 2 = velmi špatné podmínky
- 3 = špatné podmínky
- 4 = špatné až přijatelné
- 5 = přijatelné
- 6 = přijatelné až dobré
- 7 = dobré podmínky
- 8 = velmi dobré podmínky
- 9 = vynikající podmínky

V letošním roce se má měnit sluneční číslo  $R_w$  z hodnoty 150 v lednu na 132 v prosinci – to vše nasvědčuje tomu, že i v závěru roku budou ještě pro DX spojení optimální podmínky. Pokud se týče srpnových podmínek, předpověď je téměř shodná s předpovědí na měsíc červenec, avšak hlavně v pásmu 21 a 28 MHz budou podmínky značně stabilnější, než tomu bylo v červenci.

### WAEDC RTTY 1979

WAEDC 1979 byl zastoupen pouze dvěma československými vysílacími stanicemi – OK2BJT v kategorii jednotlivců skončil na posledním místě, OK3RMW se získal 73 704 bodů za 144 spojení

získává diplom a celkově je na 10. místě. Zato kategorie posluchačů byla velmi dobře obsazena – OK1-11857 je celkově první se získal 196 639 bodů, další OK1-20677 je na třetím místě a OK2-21478 na pátém místě v celkovém hodnocení všech posluchačů. K takové reprezentaci blahopřejeme!

### Jaká je budoucnost soutěže TEST 160?

Telegrafní pondělky v pásmu 160 metrů byly před několika lety zrušeny, protože přestaly plnit svoje původní poslání: Účast byla nízká a soutěžily mezi sebou stále tytéž stanice. Proto byla vyhlášena nová soutěž s názvem TEST 160, která měla za úkol Telegrafní pondělky nahradit, zaktivizovat provoz OK stanic v pásmu 160 metrů a přispívat ke zvyšování telegrafní zručnosti a provozních zkušeností hlavně našich mladých radioamatérů.

Podle posledních údajů je v celé ČSSR v současné době vydáno více než 4000 povolení k provozu radioamatérských vysílacích stanic (jednotlivci OK, kolektivní stanice a povolení pro mládež OL). Průměrná účast v soutěži TEST 160 byla v roce 1979 třináct stanic. Na jednohodinový závod se dvěma etapami je to poněkud málo a vítězství v takovém závodě není ani tak otázkou provozní zručnosti a rychlosti, jako spíše pevné vůle vytrvat celou hodinu u zařízení. Také volací značky účastníků se většinou opakují – a celkový efekt soutěže TEST 160 je tedy přibližně shodný jako byl v závěrečné fázi i u Telegrafních pondělků.

Od června 1978 vyhodnocuje tuto soutěž kolektiv OK3KAP v Partizánském, s velkým přičiněním Vladimíra Kopeckého, OL8CGI. Účastníci soutěže se tak alespoň průběžně dozví, jak se v jednotlivých kolech umístili. To je ovšem všechno, protože tato celoroční celostátní soutěž není dotována žádnými cenami pro vítěze, ba dokonce ani diplomem.

Vlado, OL8CGI, nám poskytl zajímavé statistické údaje ze čtyřiceti kol soutěže TEST 160, které kolektiv OK3KAP vyhodnotil v období červen 1978 až leden 1980.

Celkem se v této době zapojilo do soutěže 122 různých stanic, z toho 45 OL, 42 jednotlivců OK a 35 kolektivních stanic. Přitom účast je téměř vždy vyšší v pátečním kole než v pondělním. Maximální účast v jednom kole byla 24 stanic, minimální 6. Téměř stabilním soutěžícím je Milan Musil, OK2PAW, který se ze čtyřiceti sledovaných testů zúčastnil třiceti šesti. Následují OK1KTW (35), OK1OPT (31), OK1JEN (25) a OL6AUL (24). Přibližně stejné je i pořadí na prvních místech podle počtu dosažených vítězství: OK1JEN, OK2PAW, OL5AXU, OL6AUL, OK1KTW a OK1OPT sice nevyhrávají TEST 160 často, důležité však je, že v těchto kolektivech využívají TEST 160 k tomu účelu, k němuž je určen – mladí operatéři v něm získávají pravidelné zkušenosti se soutěžním provozem na KV.

Vlastimil Jalový, OL6AUL, nyní OK2BWM, je jedním z neaktivnějších účastníků této soutěže (obr. 1). Ještě před tím, než získal OL, soutěžil z kolektivní stanice OK2KET ZO Svazarmu n. p. Metra Blansko, kde také nyní dokončil čtyřleté studium na Středním odborném učilišti. Na otázku, kterou jsme použili jako název tohoto článku, nám odpověděl:

„Mohli by to být pěkný závod, ale malý zájem našich stanic o provoz v pásmu 160 metrů zůstává stále hlavním problémem. S prefixem OL6 se účastní této soutěže kromě mne ještě Petr Prokop, OL6BAT, a jinak zatím pravidelně nikdo. Pondělní termín není nejvhodnější, protože většina OL i mladých operátorů na kolektivkách je v tu dobu mimo svoje QTH na internátech atd. Snad i to, že TEST 160 není nijak odměňován za nejlepší dosažené výsledky, není zrovna pobídkou k hojnější účasti. Zde v Blansku mám tu výhodu, že mně stejně jako ostatním aktivním radioamatérům vychází velmi vsíť ORRA Svazarmu (předseda MS Stanislav Hikele, OK2BHX – pozn. red.), která mně mimo jiné prostřednictvím naší kolektivní stanice OK2KET zapůjčila transceiver Jizera. Určitě by soutěží TEST 160 prospělo rychlé zveřejňování průběžných výsledků v AR nebo RZ, ale to bude asi problém. Pokud se nezmění tyto okolnosti, nezmění se výrazně ani počet účastníků.“

Pro ty méně informované ještě musíme doplnit, že Vlastimil zvítězil v krajském hodnocení loňské soutěže k Měsíci československo-sovětského přátelství v kategorii OL (tato kategorie je pohotovou specialitou Jihomoravského kraje) a kromě aktivní provozní činnosti je členem československého reprezentačního družstva v MVT.

Doufáme, že naše příští statistika ze soutěže TEST 160 už bude moci být povzbudivější. Možnosti technického zabezpečení provozu stanic OL a kolektivů v pásmu 160 metrů jsou lepší než kdykoliv



Obr. 1. Vlastimil Jalový prokazuje svoji radioamatérskou všestrannost v práci na KV, v MVT i na soutěžích v telegrafii

předtím. Transceiverů Jizera bylo podnikem Radio-technika ÚV Svazarmu vyrobeno v roce 1979 celkem 70 kusů a v letošním roce se dostane na trh dalších 100. Stačí, aby se dostaly do správných rukou, a když bude dopřáno také sluchu připomínkám účastníků soutěže, odrazí se to i ve výsledcích.

pfm



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Píseň.

**Nová DXCC země na obzoru? V současné době se vedou jednání o uznání nové země pro DXCC – měl by to být malý ostrov na rozhraní Francie a Španělska, který je pod zvláštní správou obou zemí. Na mapách jej najdete pod názvem Ile de Falsans.**

Manželé Colvinovi po cestě J3ABV – VP2SAX – VP2KAH zakotvili koncem března v Dominikánské republice, odkud se ozvali s prefixem, který je málo používán – H6XQL. Na každé zastávce navazují kolem 10 000 spojení a to je již na QSL manažera pěkný nápor! Nyní se zasílají všechny QSL výhradně na adresu YASME, P. O. Box 2025, Castro Valley, CA 94546, USA. V závěru loňského roku změnila nadace YASME své představenstvo. Dřívějšího QSL manažera WA6AHF, kterému vypomáhali K6YK, K6PBT a WA6CPP, vystřídá WA6AKK, který se omlouvá všem za pozdní odesílání QSL lístků, způsobené množstvím vyřizované korespondence. Pokud někdo žádá o QSL direct, má dodržovat tato pravidla:

1. Vždy přiložit zpáteční obálku s adresou a IRC nebo známkami na poštovné. V USA musí být letecká obálka vyplacena leteckým poštovním, což představuje 2 IRC.
2. Zásadně používat jen čas UTC.
3. Na QSL nemají být údaje o více než jednom spojení.
4. Nikdy nezasiílejte v jedné obálce QSL na více volacích značek.
5. Neurčujte – v současné době bude i letecká pošta vyřizována nejdříve za 6 měsíců.
6. Nezapomínejte, že QSL zasílají lidé, jejichž povinnosti jsou jiné než vyřizování korespondence YASME. Tuto práci dělají jen ve svém volném čase.

**Stále se množí dotazy na změny prefixů. Zapište si tedy do seznamu zemí DXCC, že:**

H3 = HP	T2 = VR8	KH5 = KP6
H4 = VR4	T3 = KB6	KH7 = KP6K
J3 = VP2G	KH1 = KB6	KH8 = KS6
J5 = CR3	KH2 = KG6	KH9 = KW6
J6 = VP2L	KH3 = KJ6	KP1 = KC4
J7 = VP2D	KH4 = KM6	KP2 = KV4
		KP3 = KS4S

W6TI vysílá na 14 002 kHz vždy v 18.00 v sobotu a v 02.00 v neděli DX bulletin. Další stanice, od níž je možné dozvědět se DX novinky, je DJ8CR, který vysílá vždy v pátek v 18.00 UTC na 3750 kHz.

V provozu RTTY se také vede DXCC Honor Roll – na prvním místě je W3KV se 175 potvrzenými zeměmi, dále W3DJZ se 163 a 15WT se 161 zeměmi. Žebříček končí stanicemi s 50 zeměmi a žádná stanice OK není zastoupena!

Radioamatéři Sovětského svazu si zasílají QSL bezplatně poštou! Již 10 let – od 1. dubna 1970 si mohou vyměňovat vzájemně QSL lístky bezplatně, jako „věc spojové služby“. Ulehčí se tím nesmírně QSL službě, o urychlení výměny QSL nemluví. Nestálo by za to i u nás tuto službu zavést? Federální ministr spojů je členem URRA...

Na amatérských pásmech od poloviny března bylo velice živo. K7SE/PJ5 a K2FJ/PJ5 se postarali o dobrý prefix, na pásmu 21 MHz suverénně kraloval J5AG (QSL přes SM3CX5) s vynikajícím signálem jak na telegrafii, tak na SSB.

Z Oceánie se ozvala řada stanic z amerických základů – AI3E/KX8, WB3LUL/KH2, KH3AA, také VK3OT byl na expedici a vysílal jako VK9XT (QSL přes domovskou adresu).

Pásmo 28 MHz přineslo zcela nečekané množství navazování spojení přes jižní pól s oblastí Havaje v ranních hodinách – prefixy KH6, WH6 a AH6, denně až 15 stanic čekalo na stanice z Evropy. Začátkem dubna pak byla tato oblast opět k dosažení, tentokrát však ve večerních a nočních hodinách s maximem na VK a ZL.

Ranní podmínky v pásmu 14 MHz již zcela pravidelně umožňovaly spojení s W6, W7, W0, celou karibskou oblastí, Střední a Jižní Amerikou. Od začátku dubna pak přicházely od 05.00 vynikající signály LP z VK a ZL i v pásmu 21 MHz. Tam byl hlavně úsek 21 150 až 21 200 kHz zaplněn množstvím stanic začátečníků, jejichž třípísmenné sufisy začínají písmeny N a V.

Zajímavou expedici uspořádala skupina operátorů z DL na ostrovy Pantelleria, které síce patří Itálii, ale leží již v zóně 33, tedy v Africe. Používali své volací značky lomené prefixem IH9.

Z Velikonočního ostrova se pak právě na svátky velikonoce ozvala stanice CE0AC, QSL přes Box 13630, Santiago de Chile.

Snadno k dosažení byly stanice A22DW (via VK7CH) a TZ4AQ8 telegraficky z Afriky.

WPX contest v závěru března již nepřinesl žádná nová překvapení mimo několika raritních prefixů. Španělské stanice pracovaly jako AN a EG, na Aalandských ostrovech byly hned tři expedice z různých zemí (SM, OH, DL). Nejživěji bylo na 28 MHz, kde bylo možno pracovat se všemi expedicemi karibské oblasti. Z letošního WPX contestu stojí za zmínku: 6E1J (XE), HP1XRK, PJ2CC, H31LR, VP2E, HD0MM, HD0E (HC), C6ACY, ZZ5CA, ST5CJ, TF3IRA, 4M3AZC (YV), VP2MGQ, UK10AZ/U1P (expedice do neobslázené oblasti 114), HS1ABD atd. Kdo zabloudivil i na 3,5 a 7 MHz, určitě navázal spojení s 9A1ONU – expedicí do San Marina – QSL přes I4ZSQ, S. Contavalli, Box 2073, I-40100 Bologna, Italy.



Möschwitzer, A.: POLOVODIČOVÁ ELEKTRONIKA. Z německého originálu Halbleiter (Wissenschaftsverlag), vydaného VEB Verlag Technik, Berlin 1974, přeložil J. Tomík. ALFA: Bratislava 1979. 240 stran, 153 obr., 59 tabulek. Cena váz. Kčs 28,-.

Základem realizace soudobých elektronických zařízení je technologie výroby polovodičových součástek. S její úrovní je úzce spjata i celková úroveň elektroniky v té které zemi. Technologie elektroniky se vyvíjí velmi rychlým tempem a proto je zvláště v tomto oboru velmi důležité neustále zajišťovat dostatek kvalifikovaných odborníků. K tomu má dopomoci i tato publikace, obsahující souhrn vlastností a výrobních postupů polovodičových materiálů i součástek včetně integrovaných obvodů, která byla sestavena na základě bohatých pedagogických zkušeností autora i jeho spolupracovníků.

Obsah je rozdělen do pěti částí. První je věnována výrobním postupům a vlastnostem materiálů, druhá pojednává o vedení proudu v polovodičových strukturách, v dalších jsou pak popisovány bipolární tranzistory, tranzistory řízené elektrickým polem a integro-

vané obvody. Tři přílohy, uvedené za hlavní částí textu, doplňují některé podrobnosti – v první jsou uvedeny některé další vlastnosti polovodičových materiálů, druhá pojednává o napěťové závislosti kapacity struktury MIS a třetí o vlastnostech difundovaného přechodu p-n. Kromě seznamu použitých symbolů je kniha doplněna obsáhlým seznamem doporučené literatury a věcným rejstříkem.

Kniha je původně součástí komplexu tří učebních pomůcek pro výuku polovodičové elektroniky na vysokých školách, skládajícího se z učebnice, této příručky a pracovní knihy. Tim je určen i zvolený systém zpracování publikace. Poznatky jsou v ní utříděny s co největší přehledností, maximálně se například využívá formy tabulek a výklad je velmi stručný při dobré srozumitelnosti. K přehlednosti přispívá i dobrá technická redakce knihy a použití barev v obrázcích (bohužel pouze v části textu).

Kniha obsahuje velké množství informací na relativně malém počtu stran a jistě bude dobrou příručkou techniků, pracujících v oboru technologie polovodičových součástek, i posluchačů vysokých škol, studujících tento moderní a významný obor. —jb—

Meluzin, H.: MALÁ RÁDIOTECHNICKÁ PŘÍRUČKA. ALFA: Bratislava 1979. 648 stran, 419 obr., 96 tabulek. Cena váz. Kčs 25,-.

Na našem knižním trhu se objevilo v loňském roce již čtvrté vydání této příručky v nezměněné úpravě oproti třetímu vydání z roku 1976, s nímž byli čtenáři AR podrobně seznámeni v AR-A č. 12/1976. Abychom toto hodnocení a informaci neopakovali, uvedme pouze stručně, že se jedná o příručku, obsahující nejrozsáhlejší základní údaje a informace, užitečné pro práci techniků, konstruktérů a amatérů v oboru radiotechniky a elektroniky. Jsou v ní údaje o veličinách a jednotkách, základní vzorce a nomogramy, údaje o vodičích, izolantech, aktivních a pasivních součástkách, článcích a akumulátorech, elektronických obvodech a zapojeních, informace o čs. výrobcích spotřební elektroniky, popisy měřících metod, kapitola o elektroakustice a příslušných součástkách, pokyny pro opraváře, přehled norem a popisy různých antén a jejich vlastností. V celkovém hodnocení lze pouze shrnout, že v publikaci se vyskytují stejné chyby a nedostatky, na něž bylo upozorněno v recenzním příspěvku před čtyřmi lety. Je tedy nutno přebírat informace z knihy s určitou pozorností. I když bereme v úvahu pravděpodobnou snahu vydavatele o udržení malých výrobních nákladů a tedy i ceny publikace, určité by stálo za to, věnovat obsahu nového vydání pozornost alespoň pokud jde o chyby předchozí edice a zlepšení aktuálnosti knihy v částech, týkajících se elektronických výrobků. V knize je například seznam elektroněk, doporučených k přednostnímu používání, včetně elektroněk řady U 80 apod.; seznam tuzemských výrobků spotřební elektroniky připomíná spíše historii čs. elektronického průmyslu (totéž platí o polovodičových součástkách). To vše kontrastuje s prohlášením v úvodu příručky, v němž se upozorňuje na stadium prudkého rozvoje, v němž se nacházejí elektronika a elektrická zařízení.

V období, kdy jsou pro vývoj naší ekonomiky a společnosti prvotními hesly kvalita a hospodárnost a kdy je nutno dobře hospodařit i s takovou surovinou, jako je papír, bylo by vhodné věnovat otázce účelnosti úprav dalších vydání titulů technické literatury větší pozornost. —Ba—



Radio (SSSR), č. 1/1980

Spojaří olympiáde 1980 – O dálkovém šíření KV – Vysílací doplněk k R-250M2 – Blok paměti pro automatické telegrafní klíče – Televizory 1980 – TVP nové generace – Stereofonní cívkový magnetofon Kometa-118-stereo – Sovětská expozice na výstavě Telekom 79 – Jednoduchý rozmnitý generátor – Pásmo 160 m v přijímači Selga-405 – Krátké informace o nových výrobcích – Ochranné zařízení pro svařovací přístroj – Regulátory s elektronicky řízeným dělicím napětím – Zesilovač s dvojitým diferenciálním vstupem – Oscilátor vstupní jednotky se širokopásmovým vf předzesilovačem – Předzesilo-

vač pro magnetickou přenosku s IO – Generátory bez transformátoru k napájení elektromotorů – Elektronické hodiny – Kombinovaný měřicí přístroj – Tyristorový regulátor – Magnetické obvody nf transformátorů a tlumivky – Rubriky.

Radio (SSSR), č. 2/1980

Přístroj pro psychometrické testy – Předpověď troposférického šíření vln – Anténa pro spojení přes umělé družice – Vysílací doplněk k R-250M2 (2) – Kalendář radioamatérských závodů v roce 1980 – O vertikální polarizaci – Přijímače barevné televize – Výrobky spotřební elektroniky 1980 – Výhybky v re-produktorových soustavách – Regulátory s tranzistory řízenými polem – Elektronická regulace zesílení – Kombinovaný indikátor úrovně záznamu – Samočinné zastavení pásku s použitím piezoelektrického čidla – Projekční zařízení pro barevnou hudbu – Základní technické údaje pro elektronické hudební nástroje – Měníč napětí – Zařízení pro stabilizaci a regulaci otáček elektromotorů – Poznámky z výstav Telekom 79 – Jednoduchý přijímač s třemi vlnovými rozsahy – Hrací automat – Obrazovky pro barevnou televizi.

Funkamateur (NDR), č. 3/1980

Signály z oběžné dráhy – Greif, přijímač pro ROB v pásmu 80 m – Číslicové integrované obvody řady P pro amatéry – Číslicový ukazatel ladění pro přijímače FM VKV – Praktický stereofonní směšovací pult – Nf zapojení se zvětšeným vstupním odporem – Pseudokvadrifonní zesilovač 3 x 30 W (4) – Stereofonní kazetový magnetofon s mechanickým koncovým vypínáním – Obnovení pomocného nosného kmitočtu 38 kHz obvody PLL – Polovodičové součástky z výroby NDR 1980 – Časový spínač pro amatérský film (2) – Převíjení relé – Příklady použití integrovaných obvodů v obvodech pro dálkové řízení modelů (3) – Integrovaný obvod A281D jako nf zesilovač pro SSB – Obvody pro transceiver pro pásmo 10 m – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 2/1980

Současný stav a směry vývoje: selektivní součástky – Zlepšení rozlišovací schopnosti a citlivosti ultrazvukových generátorů – Integrované obvody pro čidla – Řízení vícemístných číslicovek v mikro-počítačových systémech – Způsoby demodulace pro paměti s magnetickou vrstvou – Technické systémy pro automatické zpracování řeči – Omezo-vací vlastnosti integrovaných zesilovačů – Napětím řízené generátory funkcí pro symetrická trojúhelníková a obdélníková napětí – Diskuse: zlepšení reprodukce prostorově vázaných stereofonních přenosů pomocí sluchátek – Hexadecimální indikace – Moderní napájecí zdroje (2) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 161: optoelektrický vazební člen MB 110 – Zkoušeč antén – Systém barevné televize PAL (2) – Budík s křemenným krystalem Kaliber 64-39 – Doplnkové funkce pro budíky s křemenným krystalem – Digitální měření procentových odchylek – Přenos analogových signálů pomocí optoelektrických vazebních členů – Programovatelný generátor jednotlivých impulsů – Analogové obvody s vysokou přesností a tenkovrst-vými odpory – Optické paměti dat – Multivize na „Berlinských dnech“ v Moskvě.

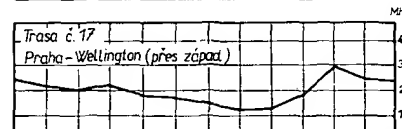
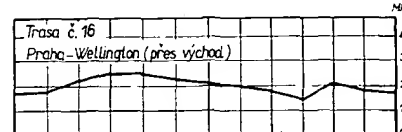
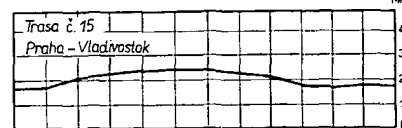
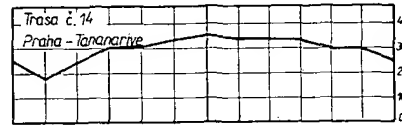
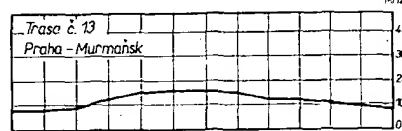
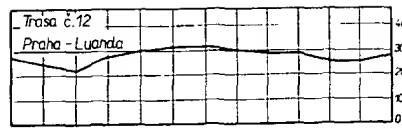
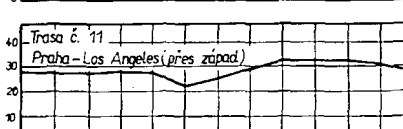
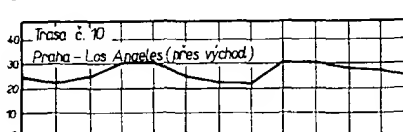
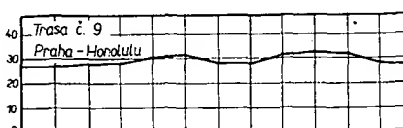
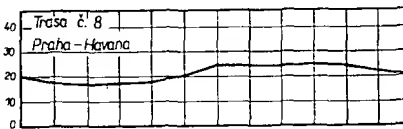
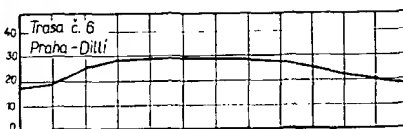
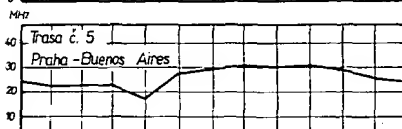
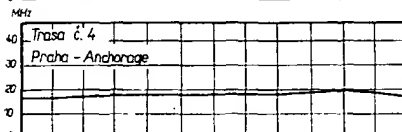
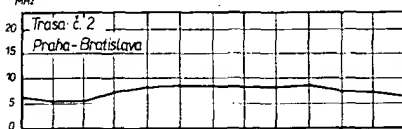
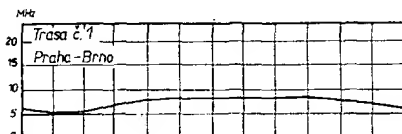
Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 3/1980

U706D, integrovaný obvod k řízení tyristorů – Rychlá násobící a dělicí matice v technice I<sup>2</sup>L – Tenkovrstvový hybridní obvod k řízení fáze – Vývojový systém s mikropočítačem K 1510 – Programovatelné spojovací pole s interfacem se sběrníci IEC – Selekivní součástky (2) – Moderní napájecí zdroje (3) – Informace o polovodičových součástkách 162 – Pro servis – Babett, rozhlasový přijímač s kazetovým magnetofonem – Stavebnicové jednotky pro pohon jakostních gramofonů – Systém barevné televize PAL (3) – Jakostní reprodukce s magnetofonem ZK 246 – Obvody optické sdělovací techniky s rychlostí přenosu větší než 1 Gbit/s – Převodník napětí/kmitočet – Jednoduchý teplotně nezávislý referenční článek – Elektronická kontrola pohybu pásku v kazetových magnetofonech.

# NAŠE PŘEDPOVĚD

Rubriku vede Miroslav Joachim, OK1WI, Boční I, 23, 141 00 Praha 4-Spořilov.

na srpen 1980



Naše předpověď na srpen 1980 je založena na hodnotě ionosférického indexu  $\Phi_{F2} = 187$  janských, což odpovídá asi  $A_{F2} = 145$ .

Vzhledem k některým dotazům je ještě třeba upozornit, že předpověď je stanovena pro střed měsíce, tedy přibližně pro 15. každého měsíce.

Pokud byste si chtěli předpověď zpřesnit pro některé dny, můžete si na průsvitný papír vynést předpověď na předchozí měsíc, spolu s předpovědí na běžný měsíc. V polovině mezi oběma křivkami je předpověď na počátek běžného měsíce (a současně konec předchozího). Přitom je ovšem třeba mít na

paměti, že jde o dlouhodobé předpovědi. Krátkodobá předpověď se vzhledem k výrobním luhům našeho časopisu nedá v tomto materiálu zachytit. Je třeba sledovat vysílání různých předpovědních vysílačů, kde jsou krátkodobé předpovědi zpracovávány. O tom v nejbližší době pojednáme v této rubrice.

## Radio-amater (Jug.), č. 4/1980

Elektronický hloubkoměr – Indikátor přebuzení – Generátor funkcí – Moderní krátkovlnný přijímač a vysílač CW – Digitální tachometr s fotodetektozem – Třetí fáze projektu AMSAT OSCAR – Měřič kapacity elektrolytických kondenzátorů – Rádioový povelový systém (15) – Pasivní součástky pro elektroniku (2) – Signalizační systémy závodu Iskra – Doplněk k osciloskopu pro zkoušení polovodičových součástek – Zkoušeč diod – Rubriky.

## Radio, televize, elektronika (BLR), č. 1/1980

Přenos informací prostřednictvím číslicového kódu – Přijímač TV antény pro pásmo dm vln – Systémy k potlačování šumu v kazetovém magnetofonu – Generátor sinusového a impulsního signálu – Zapojení pro impulsní fázové řízení tyristorů – Několik zapojení s operačním zesilovačem K1UT401 – Použití bulharských optonů k řízení tyristorů – Stabilizátor vysokého napětí pro malý výkon – Rozhlasový přijímač Elica a přijímač s gramofonem Elica 2 – Zlepšené zapojení elektronického zapalování – Mnohohlasý elektronický hudební nástroj – Nová varianta zesilovače s malým vstupním odporem pro piezoelektrickou přenosku – Zapojení pro kontrolu baterií – Optický elektronický přepínač – Údaje polských integrovaných obvodů.

## ELQ (SRN), č. 4/1980

Výsledky soutěže o nejlepší amatérské konstrukce – Aktualizace oboru amatérské výpočetní techniky – Novinky z elektroniky – Elektronika při ochraně životního prostředí – Test deseti komunikačních

přijímačů – Watty ze Slunce – Hračky pro dospělé (z výstavy hraček 1980 v Norimberku) – Lineární integrované obvody (1) – Integrovaný obvod MC3423 – Miliivoltmetr – Boj proti hluku (hlukoměr a milivoltmetr) – Proč diskretní polovodičové součástky? (2) – Proč hi-fi a stereo? (13) – O mikropočítačích (20) – Typy pro posluchače krátkých vln.

## INZERCE

Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 13. 4. 1980, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomíhejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

**Ant. TV zesilovač** AZT-1 AR2/79 IV. a V. pásmo (200). TV zesil. I. a III. pásmo (150). Karel Sýkora, Na Libuši 635, 391 65 Bechyně.  
**BFY90** (50), KFW17 (40). Dušan Parobek, 1. máje č. 433, 980 02 Jesenice.  
**Cuprexit** dm<sup>2</sup> (5), oboust. tl. 1,5 mm. J. Vlach, Hálkova 979, 396 01 Humpolec.  
**Tranz. oscil.** podle AR/5/71 (2400), 7QR20 + kryt + mech. díly (300). Labor. zdroj s MAA501 – 0,5 až 40 V, el. poj. (1500), nf gen. BM365U (1000), tov. vst. jedn. CCIR – mech. lad. (350), vst. jedn. CCIR + mf zes. + 10 W zes. + zdroje – oživ. (850), UNI10 (1000), OMEGA 2 (500), AR + RK + radio – el.

lit. sezn. zašlu. MAA502, 723, 661, 325 (140, 130, 70, 20), MH7403 (20), MA3006 (160), 2N3054 (50), 2N3055 (80), 2SC681A (120), KU605 (60), KU612 (25), KF517, 506 (15, 10), KF525 (15), BC212 (10), 6NU73 (30), 4NU72 (20), 0A09 (5), 4x KB105G (50), KT703 (80), SFW 10,7 M (150), SFE 10,7 M (70). Různé souč. a drobný mater. Panel. měř. Vhodné pro začínající amatéry, nutno vidět. Josef Vrba, Javorová 3100, bl. 525, 434 01 Most.

**Páj. digitr. Z570M** (60), směs Getranz, 50 ks (100), 50 Ge diod (30), různé elektr., relé, elektrolyty, dále KC, KF, KY, KSY, KA, KU, KD – 60 % SMC, MAA, MH – 50 % nebo výměnami za servisní příst. Jen písemně. Známká na odpověď. Vladimír Kyselý, Pilařova 72, 252 63 Žalov.

**Zesilovač** pro bass, Kelly 150/200 W, 8 Ω (6500). Emil Matuška, Bezručova 7, 785 01 Šternberk.

**Oživ. demod. AM/FM** s AFS (260) a lad. konv. CCIR/OIRT (180) dle AR/B/3/79, síř. zdroj 12 V pro lad. konv. (90), 1 x ARN665 + ARO567 + ARV081 (test) + tl. vzd. 2 mH vše nové (240), raménko Pi201 pro mag. přen. nové (83), J. Vodička, J. Lady 10, 701 00 Ostrava.

**Měř. přístroje** systému DEPRES i elektromag. různých typů (A i V) (50). Seznam zašlu proti známce. Fr. Smilek, Dukelská 160, 742 01 Suchbát n. O.

**Za cenu součástek** prodám rozestavený přijímač na amat. pásmo podle AR/9/77 s digitální stupnicí podle AR/5/77 (6000) a nový SSB filtr PKF-80 na 9 MHz (1100). Jarošlav Rydlo, 25. února 426/b, 549 01 Nové Město n. Met.

**Stereosluchátka** TESLA ARF300, 2 x 2000 Ω, nové (700). O. Pejša, Mazouřova 1, 636 00 Brno.

**Osaz. desky** VKV přij. vstup – L11 (700), mf – L17 (750), mf – L221 (280), dek. dle ARB/4/78 obr. 95 (350), vstup z T814 (500), k SG60 – talíře, lož. (320), plexi + bočnice (100), univ. konvertor CCIR-OIRT 3tr. (180), TW40-2 x 20 W (1900), krystaly 7, 8, 50 MHz (80), Hi-Fi raménko upr. PR2 v dílech (300). A. Chlubný, Arbesova 9, 638 00 Brno.

**Merací přístroj** OMEGA III nepoužívaný (700). Milan Pohl, Štúrova 24, 971 01 Prievidza.

**Obrazovku B7S4** (800). J. Henzi, Pionýrů 757, 783 91 Uničov.  
**6x MAA502** (à 190). Petr Vinš, 250 68 Řež 120, okr. Praha-východ.  
**Soubor tel. her z SSSR** (1900), měřidlo z NDR – bohatý rozsah (500), gramo chassis typ HC1301 (400). Irena Křibková, Tolstého 16, 101 00 Praha 10-Vršovice, tel. 74 12 93.  
**AR nevlazane** 1974A (9, 10, 11, 12), 75A, 76AB, 77AB, 78A, 79A, (à 5). Z. Hanzely, Bajkalská 8, 058 01 Poprad.  
**Tuner 814-A1** nepoužitý (6000), ZK140 (1500), 4x KUY12 (à 100), 4x KD616 (à 80), 4x KU612 (à 24), 4x KY725 (à 10), 6x KFY 46 (à 22), 4x KF517 (à 15), 4x KF507 (à 15), 4x KFY34 (à 20), 2x ARO667 (à 59), 2x ARV (à 50). Pavol Lublinský, S. Chalupku 27/3, 971 01 Prievidza.  
**Časopis Radioamatér** 1931 až 1948, Elektronik 1949 až 1951, Sděl. technika 1953 až 1962 (à 5). Anna Mrázková, Bubenská 53, 170 00 Praha 7.  
**Autorádio SANYO** s přehrávačem a repro (1800), trojkombinácia Europhon RGR9003, 2x 10 W ((5500), zahraniční Hi-Fi reproboxy 4 Ω, 30 W (1400), repro SANYO do auta 2x 10 W (480), použité kazety C60 (à 40), tranzistorová vstupní jednotku TVP TESLA (300), 20 prvková tel. anténa 2024GL, pásmo UHF (200). J. Lopušek, Teplická 264, 049 16 Jelšava.

#### KOUPE

**AY-3-8500**, MC1310P, LM741, 723, 555, TDA2020, 4KB109G, LED, trimy C keram. CuAg drát 1 mm. Jiří Ošťádal, Slavíkov 9, 798 52 Konice.  
**Osciloskop** (popis, cena). Petr Kučera, Cítoliby 58, 439 02 Louny.  
**Zapojení pro AY-3-8610** a AY-3-8550, za to dám MAA723, D. Liska, Dolní 39, 704 00 Ostrava 3.  
**Kvalitní vstup. díl VKV CCIR** nebo obě norm. laď. varikapky nejlépe s MOSFET a mř díl osaz. IO. Tovární nebo i amat. 100 % stav. Petr Kouba, Radošovice 71, 386 01 Strakonice.  
**PU120** (DU20, Avomet II), MP80 100 μA, 7QR20 nutné, hlavní kabelovou formu mgf. B4 (400) nebo vrak B4, popř. celou elektr. část, ročníky AR 1957 až

70, nabídněte i jednotlivě. Jiří Planeta, Malinec 13, 344 01 p. Přestice.  
**741, 748, 555, 436, 2020, KC, KD, KF, LED, TTL, MP40-60 μA**. J. Kaláb, Třebovská 226, 562 03 Ústí n. Or. II.  
**Kúpíme:** 4 ks hlbokotónové reproduktory Ø 15", 200 W sin/8 Ω, citlivost cca 100 dB/W/m pre reprod. hudbu. Tiež digitálny multimeter LED resp. LCD display na 4 miesta, elektron. poistka, str. U – 1 μV, 10 Hz až 100 kHz/5 MΩ, ss U – 1 V/5 MΩ, R: 1 Ω–1 MΩ. Všetko na objednávku cez Klenoty. Fonoklub SZM, p. s. 41, 040 32 Košice.  
**Kapesní diktafon**, spofahlivý, cena a popis. Tibor Kuvík, Gottwaldove sady 7/36, 018 51 N. Dubnica.  
**Kvalitní anténny širokopásmové** predzesilovač k. č. 21-60, případně spofahlivý, 6–12, nebo i laditelný. Se zdrojem. J. Uhlíř, 273 03 Stochov bl. 70/1.  
**Radiomfg. stereo** kazetový RC717L, firmy JVC nebo podobný a voltmetr. Miroslav Rubenwolf, Na nábreží 2, 370 01 České Budějovice, tel. 374 98.  
**Sláva Nečásek:** Radiotechnika do kapsy, vyd. 1972 (i za dvojnásobnou cenu!) Výbojka IFK-120. Jiří Bláha, Pod Chlumem 663, 790 00 Jeseník, tel. 3051.  
**Obrazovku 7QR20** a stabilizátor 11TA31 i jednotlivě. M. Prokopčič, Dobkovičky 41, 411 31 Velešín.  
**Reproduktory ARN734** dva kusy a ARO667 jeden kus. Novější i jednotlivě. Petr Grünwald, Záhřebská 16, 616 00 Brno.  
**Tovární vl. generátor**, např. BM368. R. Pospíšil, Blůmova 23, 643 00 Brno.  
**Vrak avometu** nebo skříňku z podobného přístroje. Vlastimil Sobek, za branou 714, 395 01 Pacov.  
**Osciloskop tov. výroby** – popis, cena. Richard Hansman, 789 91 Štítý 350.  
**Polovodičové součástky** MAA723, KSY62B, KSY81, KF521, BC177, odpor TR151 – 161 a obrazovku B10S4. Cena a popis. Luboš Tehlíř, M. Turkovéj 1729/4, 911 01 Trenčín.  
**IO RC4558P** (MC1458P), C-MOS CD4001AE, 4009AE, LM324, BFY90, BFR90, BFR91. M. Bartoš, Gymnasium, 900 01 Modra.  
**Větší množství IO, OZ, TTL** i rychlé, časovací obvody (NE555), integrované generátory (XR-2206), stabilizátory napětí, tranzistory BC, BF. Luděk Skalický, Kunčice 76, 561 51 Letohrad.

**IO na digitální měření** kmitočtu a displej. P. Kratochvíl, Sousedovice 51, 386 01 Strakonice.  
**IO AY-3-8500**, obraz. 12QR50. Mirosl. Carda, Nádražní 1190, 580 00 Havlíčkův brod.  
**Displej 43 D5R03**, tovární DMM, AY-3-8500, CD4030, jap. mř 7x7 č. b. žl., různé IO. polov. Prodám ICL7106 (1200), VW2101 (300), v záruce TI-58. Ing. Bordovský, SPC J/49, 794 01 Krnov.  
**ARN568 4 ks**, ARV168 4 ks, AR ročníky 76, 78, 79 čísla 1, 8, 12/77 a 3/77 modré, vadnou DU20. J. Sklenář, Koliště 23, 602 00 Brno.  
**Konvertor CCIR – OIRT** k Synkopé a televizní hry i amatérské. W. Köhler, Štěpánská 29, 110 00 Praha 1, tel. 26 47 98.  
**2 ks občanské radiostanice** a IO typu MM. P. Škarka, Fučíkova 7, 741 01 Nový Jičín.  
**Tranzistory:** KC507-9, KF507, 517, 525, 524, 125, 520, 521, BC 212, 182, 3N187, IO – MAA501-4, MAA 661, 741, 748, 3005, MH7403, SN74164, NE555 (i ekvivalenty všech souč.), dále f. Murata SFE 10, 7MA (stejně bar. značení), kapky TE121, mř trafa 7x7, tr. KSY34, 62B a IO MC1310P. M. Chyška, Kamenáčky 55, 636 00 Brno.  
**Reproduktory ARN664, ARZ669, ARV161**, alebo výměnám za IO MDA2020 a iné. Gejza Cigán, B-majer, 951 72 Neveče.  
**Dozvukovou pružinovou jednotku HVS**. 1. firmy Grundig. Mir. Štancl, Křib 1806, 560 02 Česká Třebová.  
**ARN668 (669)** 2 ks, ARE689 2 ks, AEV168 2 ks. Jiří Malinovsky, 739 36 Sedlitz 5.  
**Detektor kovů** nebo vojenskou minohledačku. Ladislav Procházka, Lidická 1061, 697 01 Kyjov.

#### VÝMĚNA

**TVP tuner vstup. díl** (TESLA B. Bystrica), úplne nový, nepoužitý za kvalitní VKV jednotku (OIRT – CCIR) – popis. Kúpim IO748 (5 ks) – cenu – případně výměnám za tyristory KT110 (alebo k T206/600). P. Šutý, Pánčkov 7, 801 00 Bratislava, tel. 65 95 45.  
**Větší množství MH5474** za diody typu 1N4148, KA502, KA262, příp. jiný materiál. M. Kopeček, Gorkého 60, 602 00 Brno.

## ELEKTRONIKA INFORMUJE

**Zákazníci, kteří si v letošním roce u nás zakoupili osm základních dílů pro stavbu stereofonního gramofonu TG120AS nebo základní šasi TG120ASM 330 6080, obdrželi spolu s výrobkem „Odpovědní lístek“, pomocí kterého chceme získat poznatky a připomínky pro ověření a další zlepšování kvality.**

**Všechny nové připomínky vítáme a zároveň upozorňujeme, že 30. září t. r. je uzávěrka tématického úkolu – „NOVÉ ŘEŠENÍ FUNKCÍ A DOPLŇKŮ GRAMOFONU TG120 JUNIOR“ – k celostátní přehlídce HIFI-AMA 1980. Tento úkol vyhlásil ÚV Svazarmu spolu s podnikem Elektronika. Tři nejlepší řešení budou odměněna zvláštní cenou podniku. Podrobnosti se dozvíte v seznamu tématických úkolů, který na požádání obdržíte při své návštěvě ve středisku členských služeb podniku Elektronika, Ve Smečkách 22, Praha 1. Z naší nabídky stavebnic Vám nabízíme:**

**RS070 Pionýr** – širokopásmový skříňkový reproduktor 5 W – MC 140 Kčs.

Jednoduchý akustický zářič s velkou účinností, vhodný především pro stereofonní zesilovače a magnetofony, s výkonem do 5 W. Mimořádně jednoduchá stavba a nízká cena odpovídají možnostem zájemců, kteří hledají vhodný začátek pro vlastní experimenty v elektroakustice.

**TW40SM JUNIOR** – stereofonní zesilovač 2x 20 W – MC 1900 Kčs. Kompletní soubor stavebních dílů s osazeným předzesilovačem a osazeným koncovým stupněm k rychlé montáži včetně stavebního návodu.

**TW120S** – koncový zesilovač 2x 60 W – MC 1860 Kčs. Oživená kompletní stavebnice včetně návodu. Je určena pro dva ozvučovací sloupce RS508 nebo 2 až 4 reproduktorové soustavy RS238B.

Kromě našeho dalšího sortimentu hotových výrobků stavebnic a staveních dílů Vám nabízíme celou řadu konstrukčních prvků jako jsou:

otočné a tahové stereofonní potenciometry, základní řadu spojovacích tří, pěti a sedmikolíkových vidlic a zásuvek, slídové izolační podložky pod výkonové tranzistory 1 a 2NT4312. Aktuální nabídku podle okamžitého stavu našich skladových zásob obdržíte při Vaší návštěvě ve středisku členských služeb v Praze.



# ELEKTRONIKA

ELEKTRONIKA – středisko členských služeb, podnik ÚV Svazarmu  
 Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1

Telefony:  
 prodejna 24 83 00  
 odbyt 24 96 66  
 telex 12 16 01

Mimopražští zájemci se musí se svými požadavky obrátit na Dům obchodních služeb Svazarmu – Valašské Meziříčí, Pospíšilova 12, tel. č. 2688 nebo 2060.

# ESSM

## ELEKTRÁRNY SOCIALISTICKÉHO SVAZU MLÁDEŽE, koncern. pod.

Přijmou okamžitě pro nově budovanou elektrárnu Prunéřov II a stávající závody v organizovaném a volném náboru pracovníky těchto profesí pro provoz a údržbu:

**elektrikář – zámečnick – soustružník – mechanik elektronických, číslicových a měřicích přístrojů – absolventy VŠ a SPŠ elektro a strojní – vyškolené svářeče. Pomocné dělníky pro provoz a údržbu.**

U vybraných profesí možnost přidělení bytu I. kategorie v průběhu jednoho roku po nástupu.

Poskytujeme:

dobré platové podmínky, náborový příspěvek, do doby přidělení bytu rodinnou podporu a výhodné ubytování.

Informace podá: Náborové středisko ESSM Tušimice k. p.

telefon Kadaň 5367

Adresa: Kadaň, náměstí Míru č. 64  
PSC 431 71 TUŠIMICE

## KNIHY, KTERÉ VÁM MŮŽEME IHNE DODAT:

**TELEVIZNÍ TECHNIKA** (Vít a kol.). Publikace, která se stane nepostradatelnou pomůckou televizním servisním i výrobním technikům, studujícím a všem zájemcům o obor televizní techniky. 928 stran, 1078 obrázků, 80 Kčs.

**MAGNETOFONY** (II. 1971–1975, Bozděch J.). Popisy našich i zahraničních magnetofonů a videomagnetofonů určených pro domácí použití. 52 Kčs.

**RADIOAMATÉRSKÉ KONSTRUKCE 1.** Kniha určená pokročilým radioamatérům obsahuje návody na stavbu elektronických přístrojů a zařízení. 37 Kčs.

**OD KRYSTALKY K MODELŮM S TRANZISTORY** (Šrait P.). Množství návodů na stavbu elektronických přístrojů. Jednotlivá zapojení jsou řádně vyzkoušena a ověřena. 24 Kčs.

**ČESKOSLOVENSKÉ ROZHLASOVÉ a TELEVIZNÍ PŘÍJÍMAČE 1946–1964** (Kottek E.). Všem opravářům, konstruktérům a radioamatérům, dále zájemcům z řad nejširší veřejnosti. 815 obrázků + bohatá příloha, 375 stran. 85 Kčs.

**TRANSFORMÁTORY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ** (Kruml, Štefl). Technikům, konstruktérům, elektromontérům, údržbářům a všem zájemcům o konstrukci a návrh svařovacích transformátorů a jejich použití v praxi. 26 Kčs.

**OBVODY IMPULSOVÉ TECHNIKY** (Kelller V.). Všem pracovníkům v oboru impulsové techniky, studentům vysokých škol i vyspělým amatérům. 15 Kčs.

**ČÍSLICOVÉ OBVODY VELKÉ INTEGRACE** (Jiřina a kol.). Všem zájemcům o nové směry ve vytváření číslicových a polovodičových obvodů. 22 Kčs.

Jednotlivcům zasíláme na dobírku, organizacím na fakturu! Objednávky zašlete obratem na adresu:

KNIHA, technická literatura, Karlovo nám. 19, 120 00 Praha 2.